



HELSINGIN YLIOPISTO  
OIKEUSTIETEELLINEN TIEDEKUNTA

# Sähkö- ja elektroniikkaromun käyttö teollisuuden raaka-aineena

Onnistuuko sääntely kiertotalouden edistämisessä  
tinkimättä ympäristön suojelusta?

**Helsingin yliopisto**  
Oikeustieteellinen tiedekunta  
Ympäristöoikeus

Pro gradu -tutkielma  
**Sofia Rahikainen**  
Ohjaaja Kai Kokko

Toukokuu 2020

# TIIVISTELMÄ



HELSINGIN YLIOPISTO  
HELSINGFORS UNIVERSITET  
UNIVERSITY OF HELSINKI

<b>Tiedekunta – Fakultet – Faculty</b> Oikeustieteellinen tiedekunta		<b>Koulutusohjelma – Utbildningsprogram – Degree Programme</b> Oikeustiede	
<b>Tekijä – Författare – Author</b> Rahikainen, Sofia			
<b>Työn nimi – Arbetets titel – Title</b> Sähkö- ja elektroniikkaromun käyttö teollisuuden raaka-aineena – Onnistuuko sääntely kiertotalouden edistämisessä tinkimättä ympäristön suojelusta?			
<b>Oppiaine/Opintosuunta – Läroämne/Studieinriktning – Subject/Study track</b> Ympäristöoikeus			
<b>Työn laji – Arbetets art – Level</b> Pro gradu -tutkielma	<b>Aika – Datum – Month and year</b> Toukokuu 2020	<b>Sivumäärä – Sidoantal – Number of pages</b> 74	
<b>Tiivistelmä – Referat – Abstract</b> <p>Maapallomme ekologinen kantokyky ei kestä nykyistä lineaarisen talousmallin ja kertakäyttökulttuurin ylläpitämää tapaamme tuottaa ja kuluttaa materiaa, vaan hyvinvoinnin turvaamiseksi edessä on välttämätön siirtyminen kohti kiertotaloutta. Samaan aikaan sähkö- ja elektroniikkaromun (SER) määrä on kasvanut häkellyttävää tahtia 44,7 miljoonaan tonniin vuodessa, eikä kasvun ennusteta hiipuvan lähitulevaisuudessa. Yksi sähkö- ja elektroniikkaromun kiertotaloutta edistävistä hyödyntämismahdollisuuksista on romusta jalostettujen metallijakeiden käyttö teollisuuden raaka-aineena. Tuotantolaitokset voivat hyödyntää näitä metallijakeita raaka-aineenaan joko juridisella jäte- tai tuoteluokituksesta. Tässä tutkimuksessa tutkimuskysymykset ovat seuraavat: 1. Miten sähkö- ja elektroniikkaromun teollista raaka-ainekäyttöä säännellään Suomessa ja millä edellytyksin raaka-ainekäyttö on mahdollista? 2. Miten hyvin nämä sääntelymekanismit edistävät kiertotaloutta? Mikäli kiertotalouden sääntelyesteitä tunnustetaan, miten niitä on mahdollista ratkaista ympäristönsuojelulainsäädännön muut tavoitteet turvaavalla tavalla?</p> <p>Jätteeksi luokitellun SER-peräisen raaka-aineen käyttö tekee tuotantolaitoksesta jätteen laitosmaisen käsittelijän, johon kohdistetaan erilaisia jätteenkäsittelyyn liittyviä vaatimuksia erityisesti sen ympäristöluvan ehdoissa. Käytännössä kaikki jäteraaka-aineen käytöstä seuraavat oikeudelliset velvoitteet määritetään ympäristöluvassa. Jäteraaka-aineen käytöstä seuraa tyypillisesti tiukempia, jätteenkäsittelyyn liittyviä ympäristöluvan ehtoja, jotka eivät aina perustu raaka-aineen koostumukseen ja sitä kautta tosiasiallisiin ympäristövaikutuksiin. Tällaisten lupaehtojen määräytymistä voidaan kritisoida sekä hallinto-oikeudellisten tarkoitussidonnaisuuden että suhteellisuusperiaatteen näkökulmasta, ja ehdot ovat omiaan heikentämään jäteraaka-aineen houkuttelevuutta neitseellisiin raaka-aineisiin verrattuna.</p> <p>Jäteraaka-aineen käytön vaihtoehtona on materiaalin jäteluokituksen päättäminen End of Waste -menettelyllä ennen sen raaka-ainekäyttöä. SER-peräinen raaka-aine, jonka jäteluokitus on päätetty, katsotaan tuotteeksi, johon sovelletaan tuotelainsäädäntöä, eikä sitä hyödynnettävään tuotantolaitokseen tällöin sovelleta jätteenkäsittelystä seuraavia velvoitteita. End of Waste -menettely soveltuu kuitenkin vain osaan SER-peräisistä raaka-aineista niin, että merkittävässä määrin tällaisten materiaalien jäteluokitus ei voi nykyisäntelyllä sallimalla tulla päätetyksi. Tämä johtuu paitsi sähkö- ja elektroniikkaromun erityisistä ominaisuuksista muihin metallijakeisiin verrattuna myös siitä, että End of Waste -menettelyyn vaatimukset on ensisijaisesti laadittu varmistamaan lopputuotteenomaisesti käytettävien, eikä raaka-ainekäyttöön suunnattujen, materiaalien turvallisuus jäteluokituksen päättymisen jälkeen.</p> <p>SER-peräisen raaka-aineen käytöstä jätteenä seuraa siis neitseellisiin raaka-aineisiin verrattuna sääntelytaakkaa, ja sääntelytaakkaa keventävä End of Waste -menettely ei sovellu merkittävässä määrin tällaisen raaka-aineen jäteluokituksen päättämiseen. Kumpikin havainto ilmentää kiertotalouden sääntelyesteitä, joita olisi mahdollista purkaa ympäristön suojelun korkean tason turvaavalla tavalla a) kiinnittämällä huomiota tuotettavien sähkö- ja elektroniikkalaitteiden koostumuksen tunnistamiseen ja seuraamiseen läpi niiden elinkaarien ja b) tunnistamalla kierrätetyn raaka-aineen erityisominaisuudet jätteisiin ja tuotteisiin verrattuna. Nämä sääntelyesteet ilmentävät jätelainsäädännön perusolettamaa jätteestä haitallisena aineena hyödynnettävän materiaalin sijaan, mikä hidastaa kiertotalouden toteutumista ilman, että sääntelyllä tosiasiallisesti turvattaisiin korkeampi ympäristön suojelun taso. Tunnistamalla sekä kiinnittämällä erityistä huomiota raaka-aineen koostumuksen ja siitä seuraavien ympäristövaikutusten arviointiin mahdollistetaan sekä ympäristöä suojeleva että kiertotaloutta edistävä sääntelykokonaisuus.</p>			
<b>Avainsanat – Nyckelord – Keywords</b> Kiertotalous, materiaalitalous, jätelainsäädäntö, ympäristölupa, jätteeksi luokittelun päättymisen, End of Waste, sähkö- ja elektroniikkaromu, metalliteollisuus			
<b>Ohjaaja tai ohjaajat – Handledare – Supervisor or supervisors</b> Kokko, Kai			
<b>Säilytyspaikka – Förvaringställe – Where deposited</b> E-thesis / etesis.helsinki.fi			

# SISÄLLYS

<b>Tiivistelmä</b>	<b>ii</b>
<b>Lyhenteet</b>	<b>v</b>
<b>1 Johdanto</b>	<b>1</b>
1.1 Lineaaritalouden romu on kiertotalouden raaka-aine	1
1.2 Tutkimuskysymys ja tutkimuksen rajaus	2
1.3 Metodi ja lähdeaineisto	6
1.4 Käsitteiden määrittelyä	10
<b>2 Sähkö- ja elektroniikkalaitteet osana kiertotaloutta</b>	<b>11</b>
2.1 Kiertotalous ja lisääntyvä sähkö- ja elektroniikkaromu	11
2.1.1 Kiertotalouden murros	11
2.1.2 Intressit sähkö- ja elektroniikkaromun kierrättämiseksi	14
2.1.3 Laitteesta romuksi, romusta jätteeksi, jätteestä raaka-aineeksi	16
2.2 Jätteen hyödyntämisen muodot ja loppukäsittely	19
2.3 Sähkö- ja elektroniikkaromun hyödyntäminen	21
2.3.1 Jätehierarkia kiertotaloutta edistämässä	21
2.3.2 Sähkö- ja elektroniikkaromun raaka-ainekäyttö jätteenä tai tuotteena	24
<b>3 Sähkö- ja elektroniikkaromun raaka-ainekäyttö jätteenä</b>	<b>27</b>
3.1 Yleistä	27
3.2 Tuotantolaitosten toiminnan luvanvaraisuus ja lupamääräykset	27
3.3 Paras käyttökelpoinen tekniikka	30
3.4 SER-peräisen raaka-aineen käytön vaikutus ympäristölupaharkintaan	33
3.4.1 Jätteitä laitosmaisesti hyödyntävä tuotantolaitos	33
3.4.2 Jätteraaka-ainetta hyödyntävän tuotantolaitoksen luvanvaraisuus	34
3.4.3 Jätteraaka-ainetta hyödyntävän tuotantolaitoksen ympäristöluvan ehdot	35
<b>4 Sähkö- ja elektroniikkaromun raaka-ainekäyttö tuotteena</b>	<b>40</b>
4.1 Yleistä	40
4.2 Jäteluokituksen päättäminen End of Waste -menettelyllä	40
4.3 End of Waste -menettelyn soveltuminen sähkö- ja elektroniikkaromulle	44
4.3.1 End of Waste -kriteerien välinen suhde	44
4.3.2 End of Waste -asetusten soveltuminen	45
4.3.3 Jäteluokituksen päättäminen kansallisella tasolla	46
4.3.4 Yleisten End of Waste -kriteerien soveltuminen	47

<b>5 Sääntelyn toimivuus kiertotalouden edistämiseksi</b>	<b>55</b>
5.1 SER-peräisen raaka-aineen käyttöä koskevat sääntelytavoitteet	55
5.2 Jäteraaka-aineen käytöstä seuraava sääntelytaakka	58
5.2.1 Ympäristölupaharkintaa ohjaavat hallinto-oikeudelliset periaatteet	58
5.2.2 Ympäristöluvan ankarat ehdot	60
5.2.3 Ankarat lupaehdot ympäristöriskien ennaltaehkäisemisen työvälineenä	63
5.3 End of Waste -menettely vaihtoehtona sääntelytaakan keventämiseen	66
<b>6 Johtopäätökset</b>	<b>69</b>
6.1 Sähkö- ja elektroniikkaromun teollisen raaka-ainekäytön mahdollistava sääntely	69
6.2 Sääntelyn toimivuus ja kaksi teesiä kierrätetyistä raaka-aineista	70
6.2.1 Kiertotalouden sääntelyesteet	70
6.2.2 Kaksi teesiä kierrätetyistä raaka-aineista sääntelyesteiden purkamiseksi	71
6.3 Lopuksi	73
<b>Lähteet</b>	<b>75</b>
<b>Liite 1: Haastattelukysymykset</b>	<b>87</b>

## LYHENTEET

AVI	Aluehallintovirasto
BAT	Best available techniques, paras käyttökelpoinen tekniikka
CLP-asetus	Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus N:o 1272/2008 aineiden ja seosten luokituksesta, merkinnöistä ja pakkaamisesta sekä direktiivien 67/548/ETY ja 1999/45/EY muuttamisesta ja kumoamisesta ja asetuksen (EY) N:o 1907/2006 muuttamisesta, annettu 16.12.2008
CRM	Critical raw material, EU:n kannalta kriittinen raaka-aine
ELY-keskus	Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
EoW	End of Waste, jätteeksi luokittelun päättyminen
EU	Euroopan unioni
EUT	Euroopan unionin tuomioistuin, vuoteen 2009 asti Euroopan yhteisöjen tuomioistuin (EYT)
HL	Hallintolaki (6.6.2003/434)
IPPC-direktiivi	Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2008/1/EY ympäristön pilaantumisen ehkäisemisen ja vähentämisen yhtenäistämiseksi, annettu 15.1.2008
IS BAT-päätelmät	Komission täytäntöönpanopäätös (EU) 2012/135 teollisuuden päästöistä annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2010/75/EU mukaisten parhaita käytettävissä olevia tekniikoita (BAT) koskevien päätelmien laatimisesta rauta- ja terästuotantoa varten, annettu 28.2.2012
Jäteasetus	Valtioneuvoston asetus jätteistä (19.4.2012/179)
Jätepuitedirektiivi	Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2008/98/EY jätteistä ja tiettyjen direktiivien kumoamisesta, annettu 19.11.2008, <i>muutoksineen</i>
JäteL	Jätelaki (17.6.2011/646)
KHO	Korkein hallinto-oikeus
LSY	Länsi-Suomen ympäristölupavirasto

NFM BAT-päätelmät	Komission täytäntöönpanopäätös (EU) 2016/1032 Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2010/75/EU mukaisten parhaita käytettävissä olevia tekniikoita (BAT) koskevien päätelmien vahvistamisesta muita kuin rautametalleja käyttävää metalliteollisuutta varten, annettu 13.6.2016
REACH-asetus	Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus N:o 1907/2006 kemikaalien rekisteröinnistä, arvioinnista, lupamenettelyistä ja rajoituksista (REACH), Euroopan kemikaaliviraston perustamisesta, direktiivin 1999/45/EY muuttamisesta sekä neuvoston asetuksen (ETY) N:o 793/93, komission asetuksen (EY) N:o 1488/94, neuvoston direktiivin 76/769/ETY ja komission direktiivien 91/155/ETY, 93/67/ETY, 93/105/EY ja 2000/21/EY kumoamisesta, annettu 18.12.2006
SE-laite	Sähkö- ja elektroniikkalaite
SER	Sähkö- ja elektroniikkaromu
SER-asetus	Valtioneuvoston asetus sähkö- ja elektroniikkalaiteromusta (3.7.2014/519)
SER-direktiivi	Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2012/19/EU sähkö- ja elektroniikkalaiteromusta, annettu 4.7.2012
SEUT	Euroopan unionin toiminnasta tehdyn sopimuksen konsolidoitu toisinto 2012/C 326/47, annettu 26.10.2012
Teollisuuspäästädirektiivi	Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2010/75/EU teollisuuden päästöistä (yhtenäistetty ympäristön pilaantumisen ehkäiseminen ja vähentäminen), annettu 24.11.2010
Tukes	Turvallisuus- ja kemikaalivirasto
VYSL	Ympäristönsuojelulaki (1.3.2000/86)
WT BAT-päätelmät	Komission täytäntöönpanopäätös (EU) 2018/1147 Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2010/75/EU mukaisten parhaita käytettävissä olevia tekniikoita (BAT) koskevien päätelmien vahvistamisesta jätteenkäsittelyä varten, annettu 10.8.2018
YK	Yhdistyneet kansakunnat
YSL	Ympäristönsuojelulaki (27.6.2014/527)

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Lineaaritalouden romu on kiertotalouden raaka-aine

Maapallomme ekologinen kantokyky ei kestä nykyistä tapaamme tuottaa ja kuluttaa materiaa. Lineaarisen talousmallin ja kertakäyttökulttuurin ylläpitämä ylikulutus pakottaa meidät miettimään uudelleen sitä, millainen talous- ja yhteiskuntajärjestelmä mahdollistaa kestäväen hyvinvoinnin kasvun. Euroopan unioni julkaisi joulukuussa 2019 vihreän kehityksen ohjelman (Green Deal), jonka kunnianhimoisena tavoitteena on mahdollistaa EU:n hiilineutraalius 2050 mennessä, lisätä EU:n luonnonpääomaa sekä tehdä talouskasvusta kestävä. Yksi osatavoitteista on teollisuuden siirtymä puhtaaseen kiertotalouteen,<sup>1</sup> jossa materiaalien sisältämät aineet kiertävät käytössä mahdollisimman pitkään jätteen ja hukkan määrää minimoiden. Vihreän kehityksen ohjelman osana vastikään julkaistu kiertotaloussuunnitelma pyrkii konkretisoimaan tarvittavia toimenpiteitä tavoitteiden saavuttamiseksi kestäväen materiaalien käytön osalta.<sup>2</sup> Yksi täysin suunnitelman ulkopuolelle jäänyt osa-alue on neitseellisten raaka-aineiden käytön vähentäminen ja sitä kautta EU:n materiaalijalanjäljen pienentäminen, vaikka noin 50 % kaikista kasvihuonepäästöistä ja 90 % luonnon monimuotoisuuden heikkenemisestä aiheutuu nimenomaan materiaalien käyttöön otosta ja prosessoinnista.<sup>3</sup> Neitseellisten raaka-aineiden vähentäminen vaatii paitsi kokonaiskulutuksen vähenemistä, myös niiden korvaamista erilaisilla kierrätetyillä raaka-aineilla ja tällaisten raaka-aineiden käytön helpottamista.

Samaan aikaan sähkö- ja elektroniikkaromun (SER) määrä on kasvanut häkellyttävää tahtia 44,7 miljoonaan tonniin (Mt) vuodessa, eikä kasvun ennusteta hiipuvan lähitulevaisuudessa. Ainoastaan viidesosa syntyvästä romusta kerätään ja kierrätetään asianmukaisesti.<sup>4</sup> Sähkö- ja elektroniikkaromu on kompleksi, heterogeeninen jätelaji, jonka kierrätettävyyden tehostamisessa on monta pullonkaulaa. Kuluttajilla ei ole riittäviä kannustimia palauttaa käytöstä poistettuja sähkö- ja elektroniikkalaitteita (SE-laitteet) kierrätykseen, tekniikka asettaa omat rajoitteensa kerätyn romun käsittelylle ja uusia käyttökohteita romusta jalostetuille materiaali-jakeille kehitetään jatkuvasti. Nykyinen sääntely asettaa myös omat haasteensa materiaalin hyödyntämismahdollisuuksille, ja esimerkiksi Tukesin selvitys kiertotalouslaitoksista nimeää

<sup>1</sup> KOM(2019) 640 lopull., s. 2–3.

<sup>2</sup> EC Circular Economy Action Plan 2020, s. 4–5.

<sup>3</sup> Oberle et al. 2019, s. 68.

<sup>4</sup> Baldé et al. 2017, s. 4–5.

yhdeksi lainsäädännön kehityskohteeksi sen, miten turvallisuudesta ja ympäristönsuojelusta tinkimättä helpotettaisiin teollisuuslaitosten mahdollisuutta hyödyntää elektroniikkajätteen kaltaisia uusia raaka-ainejakeita prosesseissaan.<sup>5</sup> Jätelainsäädäntö onkin perinteisesti keskittynyt hallitsemaan jätteenkäsittelyyn liittyviä riskejä,<sup>6</sup> ja vasta viime vuosina sääntelymekanismeja on kehitetty edistämään myös jätteiden hyödyntämistä ja sitä kautta kiertotaloutta.<sup>7</sup> Materiaalien kiertoa koskevan sääntelyn tulevaisuuden haasteena onkin vastata tarpeeseen helpottaa kiertotaloutta edistäviä prosesseja tinkimättä korkeasta ympäristön ja terveyden suojelun tasosta. Tässä tutkielmassa pyritäänkin selvittämään yhden ympäristövaikutuksiltaan merkittävän jätevirran, sähkö- ja elektroniikkaromun, hyödyntämismahdollisuuksia teollisuudessa. Tavoitteena on havainnollistaa nykytilaa sen osalta, miten helpoksi tai houkuttelevaksi nykyinen sääntely tekee siirtymän kierrätettyjen raaka-aineiden käyttöön, ja olisiko tätä siirtymää helpotettavissa kiertotalouden sääntelyesteitä purkamalla.

## 1.2 Tutkimuskysymys ja tutkimuksen raja

Yhteiskuntiemme muuttaminen yhä enenevissä määrin suljetun resurssikierron järjestelmäksi on välttämätöntä luonnonvarojen riittävyyden takaamiseksi sekä kestävä kehityksen tavoitteiden saavuttamiseksi. Toisaalta oikeusjärjestelmämme pyrkii turvaamaan ympäristön ja terveyden suojelun riittävän korkean tason rajoittamalla sitä, miten ja millä edellytyksillä näitä resursseja yhteiskunnassa käytetään. Sähkö- ja elektroniikkaromun globaalisti alati kasvava määrä luo painetta parantaa laitetuotannon kestävyttä ja turvallisuutta sekä toisaalta edistää materiaalien palautumista kiertoon laitteen ensimmäisen elinkaaren päätyttyä. Yksi tehokas ja teknologisesti jo toteuttamiskelpoinen tapa tälle on hyödyntää sähkö- ja elektroniikkaromua teollisuuden raaka-aineena. Tuotantolaitokset voivat hyödyntää SERiä raaka-aineena joko jätestatuksella, jolloin tuotantolaitos tarvitsee ympäristöluvan jätteiden käsittelylle, tai romu voidaan tuotteistaa ennen sen raaka-ainekäyttöä jätelain (JäteL 17.6.2011/646) 5.4 §:n mukaisten jäteluokituksen päättymiseen tähtäävien End of Waste -kriteerien avulla. Olipa juridinen mekanismi sähkö- ja elektroniikkaromun hyödyntämiseksi raaka-aineena mikä tahansa, tulisi tätä koskevan sääntelyn suojella ympäristöä ja ihmisten terveyttä sekä toisaalta edistää kunnianhimoisia kiertotaloustavoitteita. Tämä tiedostaen tutkimuskysymykset tässä tutkielmassa ovat seuraavat:

<sup>5</sup> Tukes 2018, s. 21.

<sup>6</sup> Delgado et al. 2009, s. 15.

<sup>7</sup> KOM(2005) 666 lopull., s. 3–4.



- 1. Miten sähkö- ja elektroniikkaromun teollista raaka-ainekäyttöä säännellään Suomessa ja millä edellytyksin raaka-ainekäyttö on mahdollista?*
- 2. Miten hyvin nämä sääntelymekanismit edistävät kiertotaloutta? Mikäli kiertotalouden sääntelyesteitä tunnistetaan, miten niitä on mahdollista ratkaista ympäristönsuojelulainsäädännön muut tavoitteet turvaavalla tavalla?*

Spesifin sääntelykohteen ohjauskeinotutkimuksessa on syytä olla kriittinen valittaessa tutkimuksen rajausta, ja määritellä tarkasti mihin ja mistä syystä tutkimus on rajattu valitulla tavalla. Sähkö- ja elektroniikkalaitteet ovat vain pieni osa sitä materiaalivirtaa, jonka elinkaari päättyy käytöstä poistamiseen. Ne ovat esimerkki jätevirrasta, jonka koostumusta teknologinen kehitys muuttaa jatkuvasti ja joka sisältää elementtejä hyvin erilaisista jätelajeista, kuten metalleista, lasista, muovista ja vaarallisesta jätteestä. Tämä jätelajin heterogeenisyys sekä jätteen kasvava määrä tekee sähkö- ja elektroniikkaromusta mielenkiintoisen tutkimuskohteen sääntelyn toimivuuden arvioimiseksi osana koko materiaalitaloutta. Vaikka tutkielman lopputulokset kertovat nimenomaisesti sähkö- ja elektroniikkaromun raaka-ainekäytön sääntelyn toimivuudesta, voidaan tämän avulla syventää ymmärrystä siitä, millaisia sääntelytekniisiä haasteita uudenlaisen ympäristöpoliittisen tavoitteen, kiertotalouden, edistämisestä syntyy. Tutkielmassa kolme rajausta ovat erityisen merkityksellisiä: (1) tutkimuskohteen rajaus sähkö- ja elektroniikkaromusta erotettaviin metallijakeisiin, (2) tutkimuskohteen rajaus näiden metallijakeiden teolliseen raaka-ainekäyttöön; ja (3) sääntelykehikon rajaus sääntelyn vaikuttavuuden analyysiin kiertotalouden sekä sääntelyn muiden tavoitteiden edistämisen näkökulmasta. Ensimmäinen rajaus perustuu siihen, että nimenomaan metallien taloudellinen ja ympäristöllinen painoarvo SERissä on merkittävä ja tämän materiaalivirran hyödyntämiselle on jo nyt kysyntää sekä teknologiset edellytykset. Toinen rajaus perustuu siihen, että jätelain mukaista jätteiden käsittelyn etusijajärjestystä ja sähkö- ja elektroniikkaromun sisältämien aineiden elinkaarta tarkastellessa on ilmeistä, että juuri SER-peräisten materiaalien teollisella raaka-ainekäytöllä on huomattava hyödyntämätön kierrätyspotentiaali. Kumpaakin näistä argumenteista täsmennetään tutkielmassa jäljempänä.

Kolmas rajaus perustuu tutkimuskysymyksen mielekkyyteen osana laajan yhteiskunnallisen haasteen ratkaisua. Sääntelylle voidaan asettaa hyvin erilaisia tavoitteita saman asiakokonaisuuden sisällä, esimerkiksi kestävyystavoitteissa riippuen vaikkapa siitä halutaanko sääntelyllä maksimoida materiaalitehokkuutta vai energiatehokkuutta. Asiaa voidaan hahmottaa Similän jaottelemien seitsemän ympäristösääntelyn arviointikriteerin kautta. Similän mukaan

arviointitutkimus voi keskittyä näistä yhteen (erityisarviointi) tai useampaan kriteeriin, ja olennaista on valita arvioitavaksi tutkimuskysymyksen kannalta relevanteimmat tarkastelunäkökulmat.<sup>8</sup> Tässä tutkielmassa tarkastellaan SER-peräisten raaka-aineiden käyttöä ja sitä koskevaa sääntelyä siitä näkökulmasta, *miten hyvin* sääntely mahdollistaa tällaisen kierrätetyn materiaalin käytön teollisuuden raaka-aineena. Kyse on tutkimuskysymykseen sisäänrakennetusta premissistä, jossa SER-peräisten raaka-aineiden kaltaisten kierrätettyjen materiaalien käytön edistäminen on hyvä asia; sääntelyn ikään kuin implisiittinen tavoite, joka on pääteltävissä muutoin kuin suoraan lakien tai direktiivien tavoitesäännöksistä.<sup>9</sup> Päätelyketju perustuu siihen suhteellisen yksimielisesti jaettuun näkemykseen, että kiertotalous on sellainen kriittinen ja perustavanlaatuinen yhteiskunnallinen murros, joka on edellytyksenä samanaikaiselle hyvinvoinnin kasvattamiselle sekä luonnonvarojen suojelemiselle tulevaisuudessa.<sup>10</sup> Tämä muutos vaatii yhä enenevässä määrin materiaalivirtojen sulkemista ja siten jätteen erilaisten uusien käyttökohteiden mahdollistamista. Samilän arviointiterminologiaa hyödyntäen tutkimusasetelmassa, jossa tarkastellaan sääntelyn vaikutusta kiertotalouden edistämiseen, on kyse sääntelyn ympäristöllisen vaikuttavuuden arvioimisesta yhden nimenomaisen tavoitteen osalta.<sup>11</sup>

Tutkimushypoteesina on, että sähkö- ja elektroniikkaromun käytöstä raaka-aineena seuraa tuotantolaitokselle sellaisia oikeudellisia velvoitteita, jotka heikentävät tämän raaka-aineen kilpailukykyisyyttä ja siten hidastavat kiertotalouden toteutumista kyseisen materiaalivirran osalta. Kiertotaloustavoitteen saavuttamiseksi tarvittavia keinoja valittaessa on kuitenkin pystyttävä tunnistamaan näiden keinojen vaikutus muihin tavoiteltaviin oikeushyviin, joihin nähden kiertotalouden edistämisen kaltaiset yhteiskunnalliset tavoitteet voivat joskus olla jopa ristiriidassa. Tämän vuoksi tutkielmassa toinen tärkeä näkökulma on sähkö- ja elektroniikkaromun raaka-ainekäytön mahdollistavien hallinnollisten prosessien, nimellisesti ympäristöluvituksen ja End of Waste -menettelyn, omien sääntelytavoitteiden eli yksinkertaistaen korkean ympäristön sekä terveyden suojelun tason turvaaminen. Tutkimuskysymys mahdollistaa sen, että tutkielmassa

<sup>8</sup> Similä 2002, s. 185.

<sup>9</sup> Similä on kritisoinut tavoitesäännösten käyttämistä sääntelyn vaikuttavuusarvioinnissa siitä, että näiden tavoitteiden täytyminen ei alhaisesta kunnianhimon tasosta johtuen automaattisesti kerro sääntelyn ympäristöllisestä vaikuttavuudesta (Similä 2002, s. 186).

<sup>10</sup> Tätä jaettua näkemystä puoltavat esimerkiksi EU:n kiertotaloussuunnitelmien (EC Circular Economy Action Plan 2020, KOM(2015) 614 lopull.) kunnianhimoiset, koko yhteiskuntaa poikkileikkaavat toimenpiteet kiertotalouden edistämiseksi. Epäsuorasti myös ympäristönsuojelulain ja jätelain tavoitesäännöksistä on löydettävissä tahtotila kiertotalouden edistämiseksi luonnonvarojen kestävästä käytöstä (YSL 1.1,3 § ja Jätel 1 §).

<sup>11</sup> Ks. vaikuttavuusarvioinnista tarkemmin Similä 2002, s. 186–188.

potentiaalisesti tunnistettavien kiertotalouden sääntelyesteiden ratkaisuehdotuksissa voidaan analysoida näiden kahden tavoitteen, kiertotalouden ja ympäristönsuojelun, toteutumista sekä näiden välisiä mahdollisia jännitteitä.

Myös tutkimuskohteen tason ja syvyyden rajaamista on syytä perustella. Esitetyn kaltaisessa ongelmalähtöisessä tutkimuskysymyksessä on tarpeen pystyä tekemään riittävän syvällistä tarkastelua esimerkiksi tiettyjen säännösten soveltumisesta tietyssä tapauksessa, jotta johtopäätelmät eivät onnu puutteellisen tai liian pinnallisen lainopillisen analyysin vuoksi. Samaan aikaan tavoitteena on luoda yleiskuva varsin heterogeenisen ja moniulotteisen tutkimuskohteen, toisin sanoen SER-peräisen raaka-aineen, käytön mahdollisuuksista hyvin erilaisissa tuotantolaitoksissa. Tämän vuoksi tutkielmassa ei ole mahdollista ottaa huomioon jokaista tekijää, joka potentiaalisesti voisi vaikuttaa esimerkiksi tällaisen tuotantolaitoksen ympäristölupakäsittelyyn tai kaikkien erilaisten SER-peräisten raaka-aineiden tyyppien jäteluokituksen päättymisen edellytyksiin. Sen sijaan tutkimus tuo selkeästi esille ne reunaehdot, joiden kehystämänä analyysia kussakin tapauksessa tehdään. Vain näin pystytään tekemään mielekkäitä ja perusteltuja johtopäätöksiä siitä, mitkä tekijät vaikuttavat sähkö- ja elektroniikkaromun raaka-ainekäytön mahdollisuuksiin takertumatta yksittäistapauksellisiin poikkeamiin tyypillisimmistä tapausesimerkeistä. Rakenteellisella sääntelytasolla<sup>12</sup> tutkielman kohde on rajattu kansalliselle tasolle eli SER-peräisten materiaalien käsittelyyn Suomessa, joskin tiedostaen että suurin osa tästä sääntelystä perustuu Euroopan unionin lainsäädäntöön.

Sähkö- ja elektroniikkaromun kierrättämisen ja jopa raaka-ainekäytön tehostamiseen on useita eri ratkaisuvaihtoehtoja, joita olisi mielekästä tarkastella oikeudellisesti. Tutkielman laajuus huomioiden tutkimuskysymys on kuitenkin rajattu tiukasti sen sääntelyn toimivuuden arvioimiseen, joka SER-peräiseen raaka-aineeseen kohdistuu sen jäteluokituksen alkamisen jälkeen. Tutkielmassa ei täten käsitellä esimerkiksi sähkö- ja elektroniikkalaitteiden valmistamiseen liittyvää tuottajavastuuta tai kannustimia kuluttajille palauttaa käytöstä poistettuja laitteita kierrätykseen, vaikka näillä on yhtymäkohtia SERin teollisen raaka-ainekäytön edellytyksiin esimerkiksi raaka-aineen hyödyntämisen teknisen helppouden tai raaka-aineen tarjonnan riittävyyden myötä. Jätelain 8 §:n mukaisen jättehierarkian ensisijainen jätettä koskeva toiminnan muoto, jätteiden määrän ja haitallisuuden vähentäminen, ei sisälly tutkimuskohteisiin, sillä tarkastelun keskiössä on jo syntyneen sähkö- ja elektroniikkaromun

<sup>12</sup> Esimerkiksi Hollo on hahmottanut ympäristösääntelyn operoivan 1. valtionsisäisellä, 2. kansainvälisellä; ja/tai 3. yhteisöoikeudellisella tasolla (Hollo 2004, s. 30–32).

uudelleenkäyttökohteiden tutkimus. Tutkielma ei myöskään ota kantaa SERin raaka-ainekäytön mahdollistaviin hallinnollisiin prosesseihin menettelyllisestä näkökulmasta, vaan keskittyy näiden prosessien sisällöllisiin edellytyksiin ja vaikutuksiin raaka-ainekäytön mahdollistajana.

### 1.3 Metodi ja lähdeaineisto

Tutkimuskysymyksen ongelmalähtöisestä asettelusta johtuen tutkielmassa sovelletaan useampia oikeustieteellisiä metodeja rinnakkain. Tutkimuskohteena on ensisijaisesti yhteiskuntapoliittinen tavoite, sähkö- ja elektroniikkaromun raaka-ainekäytön edistäminen, joka perustuu yleisempään kiertotalouden edistämisen tarpeeseen myös oikeudellisten ohjauskeinojen avulla. Vaikka kiertotalouden edistäminen otetaan annettuna yhteiskuntapoliittisena tavoitteena, en katso kyseessä kuitenkaan olevan kriittinen ympäristöoikeudellinen tutkielma Määtä tarkoittamalla tavalla,<sup>13</sup> sillä tutkielma sitoutuu jo kysymyksenasettelun kautta positiiviseen oikeuteen suhteuttamalla tätä kiertotaloustavoitetta voimassaolevan lainsäädännön eksplisiittisiin ympäristön- ja terveydensuojelutavoitteisiin. Lisäksi kiertotalouden edistämiseksi on osoitettavissa myös oikeudellinen tahtotila. Esimerkiksi Laakso on argumentoinut, että politiikan ja sääntelyn tutkimuksen rajapinnassa oikeustieteellinenkin tutkimus ei voi ohittaa yhteiskunnallisia argumentteja.<sup>14</sup> Yhteiskunnallisen ongelman ratkaisemiseen tähtäävän tutkimuskysymyksen voitaneenkin katsoa olevan ennemmin sovellutus *science-law interface*<sup>15</sup> -asetelmasta, jossa muu kuin oikeustieteellinen tutkimus mahdollistaa lähtökohtaisesti ei-juridisen tutkimuskohteen ymmärryksen ja sen soveltamisen pirstaleisessa sääntelykentässä. Tästä on juurikin kysymys sekä materiaalina sähkö- ja elektroniikkaromun että politiikkatavoitteena kiertotalouden kohdalla, kun kumpaakaan ei tunneta eksaktina oikeudellisena käsitteenä. Tutkimusasetelman rakentamista on tukenut tutkielman tekeminen osana Helsingin yliopiston kestävyystieteen instituutin (HELSUS) fasilitoimaa poikkitieteellistä Co-Creation Labia, jossa sähkö- ja elektroniikkaromun kierrätettävyyshaasteen ratkaisemisessa yhteistyökumppanina ja neuvonantajana on toiminut teknologiayhtiö Outotecin edustaja. Tutkielma itsessään on toteutettu itsenäisenä työnä.

Tutkimuskysymyksistä ensimmäistä analysoidaan ensisijaisesti käytännöllisen lainopin metodein pyrkien ymmärtämään sitä, millaiset sääntelymekanismit mahdollistavat sähkö- ja elektroniikkaromun teollisen raaka-ainekäytön ja millä edellytyksin. Konkreettisesti tämä

<sup>13</sup> Määttä 2015, s. 34–37.

<sup>14</sup> Laakso 2012, s. 322.

<sup>15</sup> Ks. oikeuden ja tieteen välisestä vuorovaikutuksesta tarkemmin esim. Brosnan 2007.

tarkoittaa SERin raaka-ainekäyttöön sovellettavien säännösten, erityisesti ympäristölupa- ja End of Waste -menettelyn, ja niiden tulkintakäytännön teoreettista sekä sitä tukevaa pinnallista empiiristä analyysia. Etenkin kun tulkinnan mielekkyyttä arvioidaan myöhemmin suhteessa sääntelyn tavoitteisiin, yhdistyy analyysissa luontevasti myös teoreettisen lainopin menetelmiä normien, sekä säädösten että erilaisten periaatteiden, merkityssisällön määrittämiseksi tutkimuskohteen kontekstissa. Tämä ymmärrys on välttämätöntä, jotta voidaan vastata toiseen tutkimuskysymykseen eli arvioida sitä, miten hyvin sääntely toimii kiertotalouden edistämiseksi ja millä ympäristönsuojelun korkean tason turvaavalla tavalla kiertotalouden sääntelyesteitä olisi mahdollista ratkaista. Metodina toiseen tutkimuskysymykseen vastaamisessa hyödynnetään erityisesti sääntelyteoreettista arviointitutkimusta analysoiden sääntelyn ympäristöllistä vaikuttavuutta, eli tietyn poliittisen tavoitteen saavuttamisen astetta.<sup>16</sup> Sääntelyteoreettisena tutkimuskysymyksenä analyysin raja on kuitenkin poikkeuksellisen lainopillinen, sillä tutkielma analysoi nimenomaan voimassaolevan sääntelyn tavoitteita vieläpä niin, että sääntelyksi ymmärretään tässä yhteydessä nimenomaisesti oikeudellinen sääntely<sup>17</sup>. Tavoitteena on erityisesti tunnistaa tämän sääntelyn kipupisteitä, joissa sähkö- ja elektroniikkaromun raaka-ainekäyttö ei ole mahdollista tai se tuottaa tuotantolaitokselle sääntelytaakkaa ilman, että sääntelymekanismi nykyisellään takaisi merkittävästi korkeampaa ympäristön tai terveyden suojelun tasoa jätelain ja ympäristönsuojelulain (YSL 27.6.2014/527) tavoitteiden mukaisesti. Velvoittavien oikeuslähteiden tarjotessa rajallisesti tulkinta-apua toimivat erityisesti erilaiset hallinto- ja ympäristöoikeudelliset periaatteet tavoitearvioinnin työvälineinä. *De lege ferenda* -suosituksia ohjauskeinojen kehittämiseksi on näkökulman tarkkarajaisuudesta johtuen vaikea esittää, sillä konkreettiset muutosehdotukset vaativat tuekseen enemmän kuin yhden sääntelyn arviointikriteerin analyysin.<sup>18</sup> Tutkimuskohteen aihepiirin oikeudellinen tutkimus on ollut vähäistä, joten nähdäkseni jo sääntelyaukkojen tunnistaminen *de lege lata* vaikuttavuuden osalta on itsessään arvokasta ja siksi perusteltu tavoite tutkielmalle.

Edellä esitetyn lisäksi metodiikkaa täydentää yksittäinen aluehallintoviraston ympäristöneuvoksen asiantuntijahaastattelu, jonka vastauksia käytetään lähteenä tutkielmassa. Yksi tutkimuksen osa-alue, kierrätettyä raaka-ainetta hyödyntävien tuotantolaitosten ympäristölupakäsittely, on käytännön lainsoveltamista, jonka tarkemmasta sisällöstä ei löydy tietoa kirjallisuudesta tai

<sup>16</sup> Hildén et al. 2002, s. 18.

<sup>17</sup> Eng. '*statutory regulation*', ks. määritelmästä tarkemmin Kokko – Similä 2009, s. 76.

<sup>18</sup> Ks. tarkemmin esim. Kokko – Similä 2009, s. 78.

muusta perinteisestä lähdeaineistosta. Ymmärrys erityisesti siitä, miten yksittäistapauksessa kierrätetyn raaka-aineen käyttö vaikuttaa tuotantolaitoksen ympäristölupaan ja sen ehtojen sisältöön, on tärkeää sen arvioimiseksi, millaisia velvoitteita tuotantolaitokselle jäteraaka-aineen käytöstä aiheutuu verrattuna neitseellisten raaka-aineiden käyttöön. Tässä arvokasta lisätietoa saadaan ympäristölupa-asiassa toimivaltaisen viranomaisen, aluehallintoviraston, asiantuntijalta, ja haastattelumenetelmä onkin jopa tyypillinen ympäristöoikeudellinen metodi tilanteessa, jossa tutkimuskysymykseen vastaaminen vaatii sisällöllistä asiantuntijaymmärrystä.<sup>19</sup> Haastattelun avulla pyritään erityisesti havainnollistamaan muiden metodien avulla osoitettua sääntelyvajetta tutkimuskysymyksen ympärillä näkökulmin, jota pelkällä kirjallisuusanalyysillä ei ole mahdollista saavuttaa. Haastateltava on Etelä-Suomen aluehallintoviraston ympäristöneuvos, FT Kari Pirkanniemi, joka on erikoistunut muun muassa metalli- ja kemianteollisuuden lupapäätöksiin ja ollut ratkaisemassa esimerkiksi tuotannossaan sähkö- ja elektroniikkaromua raaka-aineena hyödyntävän Boliden Harjavalta oy:n<sup>20</sup> ympäristölupaa vuonna 2014.<sup>21</sup> Koska haastattelun tavoitteena ei ole kerätä merkittävästi uutta tietoa tai käyttää haastatteluja keskeisenä tiedonlähteenä tutkielmassa, täyttää pistemäinen, yhden asiantuntijan haastattelu tutkielman vaatiman tietotarpeen riittävässä laajuudessa. Toteutettu haastattelu on puolistrukturoitu, eli haastateltavalle on toimitettu haastattelukysymykset etukäteen, mutta keskustelua käydään myös vapaammin kysymysten määrittämien aiheiden ympärillä.<sup>22</sup> Puolistrukturoitu muoto tuo riittävän rakenteen vastausten hyödyntämiseksi tutkielmassa, mutta jättää tilaa myös kysymysten määrittämien teemojen syventämiselle. Tämä lähestymistapa on mahdollinen, kun haastatteluja toteutetaan vain yksi eikä sen vastauksista pyritä johtamaan laajemmin yleistettävissä olevia tuloksia. Haastattelu toteutettiin 27.3.2020 puhelimitse ja haastattelukysymykset ovat tutkielman liitteenä (Liite 1).

Tutkimuksen pääasiallinen lähdeaineisto koostuu EU- ja kansallisen tason virallislähteistä, rajallisesta määrästä oikeustapauksia, ympäristö- ja hallinto-oikeudellisesta kirjallisuudesta ja *soft law* -lähteistä sekä muusta kuin oikeustieteellisestä teknisluontoisesta aineistosta. Sähkö- ja elektroniikkaromun teollista raaka-ainekäyttöä mahdollistava sääntelykenttä on pirstaloitunut, ja romun käyttöä sääntelee niin ympäristönsuojelu-, jäte- kuin kemikaalilainsäädäntökin. Suurin osa relevantista sääntelystä on implementoitu kansalliselle tasolle EU-tason direktiiveistä ja

<sup>19</sup> Määttä 2015, s. 44–45.

<sup>20</sup> Boliden Harjavalta on Suomen ainoa SERiä raaka-aineenaan hyödyntävä kuparisulatto.

<sup>21</sup> ESAVI/147/04.08/2011.

<sup>22</sup> Hirsjärvi – Hurme 2015, s. 47.

asetuksista, ja näitä kahta sääntelytasoa käsitellään tutkimuksessa soveltuvien osin rinnakkain ja päällekkäin. Asiayhteyksittäin selvennetään, käsitelläänkö asiaa EU- vai kansallisella tasolla ja millä perusteilla. Ympäristö- ja hallinto-oikeudellinen kirjallisuus auttaa muodostamaan ymmärryksen siitä oikeudellisesta viitekehikosta, jossa sähkö- ja elektroniikkaromun raaka-ainekäyttöä koskevaa sääntelyä tulkitaan. Erilaiset *soft law* -oikeuslähteet, kuten viranomaisten ohjeistukset, täydentävät ja täsmentävät sekä virallislähteistä että kirjallisuudesta koottua informaatiota nimenomaisesti sähkö- ja elektroniikkaromun osalta. Koottua tietoa verrataan yksittäisiin oikeustapauksiin, joita aihepiiriin kysymyksistä on annettu, jotta erilaisten sallittujen oikeuslähteiden realisoitumista ratkaisukäytännössä voidaan arvioida. Lisäksi tärkeän muun kuin oikeustieteellisen lähdeaineiston muodostavat erilaiset teknisluontoiset dokumentit, joilla hahmotetaan sähkö- ja elektroniikkaromun fyysis-kemiallista luonnetta, prosessointia ja näiden suhteutumista jätteen käsittelyä, tuotteita sekä kemikaaleja koskeviin säännöksiin. Ilman tätä luonnontieteellistä ymmärrystä on mahdotonta arvioida sitä, miten hyvin nykyiset säännökset soveltuvat sähkö- ja elektroniikkaromun kaltaisen jätelajin käsittelemiseen ja sääntelytavoitteiden saavuttamiseen. Käytännölliselle lainopille tyypillinen lähdemateriaalin pluralistisuus korostuu erityisesti siksi, että tutkimuskysymyksenä ei ole tutkimuskohdetta koskevan sääntelykentän systematisointi, vaan ymmärrys sääntelyn toimivuudesta kiertotalouden näkökulmasta sekä suhteessa muihin sääntelytavoitteisiin yksittäisen yhteiskunnallisen haasteen ratkaisemiseksi.

Lähdemateriaalin ilmeisenä haasteena on spesifisti sähkö- ja elektroniikkaromua käsittelevän aiemman oikeudellisen tutkimuksen niukkuus. Tutkimuskysymyksiin vastaaminen edellyttää oikeustieteelliselle tutkielmalle kenties epätyypilliseen tapaan syventymistä sellaisiin luonnontieteellisiin lähteisiin, jotka valottavat tutkimuskohteen luonnetta ja ominaisuuksia juridiselle tutkimukselle relevanteilta osin. Kuitenkin saatavilla oleva tieto rajoittaa niitä näkökulmia, joista sääntelyn toimivuutta tavoitteiden saavuttamisen kannalta on mahdollista arvioida. Normitulkinnassa joudutaan nojaamaan usein *soft law* -oikeuslähteisiin ja EUT:n tai KHO:n ratkaisukäytäntöä aihepiiriin ydinkysymyksistä on saatavilla niukasti. Nämä reunaehdot perustelevat osaltaan tutkielman tavoitteen asettamista *de lege lata* -sääntelyvajeen tunnistamiseen.

## 1.4 Käsitteiden määrittelyä

Tutkielmassa käytetään rinnakkain useita samankaltaisia käsitteitä, joiden välillä on kuitenkin huomattavia merkityseroja ja joiden ymmärtäminen on välttämätöntä asiasisällön ymmärtämiseksi. Seuraavaksi määritelläänkin näistä käsitteistä keskeisimmät, jotta näiden merkityssisältöjen ero sekä toisiinsa että yleiskieleen on selkeä.

*Materiaali* tarkoittaa tässä tutkielmassa mitä tahansa fyysistä kappaletta, massaa tai sen osaa. Jätelain tunnistamat käsitteet *aine* ja *esine* sisältyvät myös materiaalin määritelmään siten, että puhuttaessa materiaalista katsotaan sen käsittävän sekä aineita että esineitä lain tarkoittamalla tavalla. Ainetta voidaan käyttää tässä tutkielmassa kuitenkin myös arkikielen mukaisessa merkityksessä tarkoittamaan tiettyä kemiallista ainetta, yhdistettä tai materiaalin osaa.

*Ei-jäte* (*'non-waste'*) tarkoittaa materiaalia, jota ei jätelain 5 §:n nojalla luokitella jätteeksi.

*Raaka-aineella* tarkoitetaan tuotantolaitoksen raaka-aineena käyttökelpoista materiaalia, ainetta tai esinettä. Raaka-aine voi olla jäte-, primääri-, tai sekundääriraaka-ainetta alla määritettävällä tavalla.

*Primääriraaka-aineella, primäärisellä tai neitseellisellä raaka-aineella* tarkoitetaan sellaista raaka-ainetta, jota ei ole koskaan sen elinkaaren aikana juridisesti luokiteltu jätteeksi.

*Jäteraka-aineella* tarkoitetaan sellaista raaka-ainetta, joka luokitellaan juridisesti jätteeksi.

*Sekundäärisellä tai sekundääriraaka-aineella* tarkoitetaan End of Waste eli EoW-menettelyn läpikäynyttä jäteraaka-ainetta, jonka jäteluokitus on päättynyt ja joka luokitellaan juridisesti tuotteeksi. Käsitettä ei tule varauksetta yhdistää tutkielmassa esiintyviin käsitteisiin "sekundäärituotantolaitos" tai "sekundäärituotanto", joissa raaka-aineena voidaan käyttää joko jäte- tai sekundääriraaka-ainetta.

*Kierrätetyllä raaka-aineella* viitataan yleisesti jäte- tai sekundääriraaka-aineeseen.

*Metallinjalostuslaitoksella* tarkoitetaan tuotantolaitosta, joka valmistaa lopputuotteenaan mitä tahansa metallia sen raaka-aineen alkuperästä tai koostumuksesta riippumatta. Tyypillisiä metallinjalostuslaitoksia ovat erilaiset valimot ja sulatot. Kun tutkielmassa viitataan *tuotantolaitokseen*, tarkoitetaan tällä erilaisia metallinjalostuslaitoksia.



## 2 SÄHKÖ- JA ELEKTRONIIKKALAITTEET OSANA KIERTOTALOUTTA

### 2.1 Kiertotalous ja lisääntyvä sähkö- ja elektroniikkaromu

#### 2.1.1 Kiertotalouden murros

Kiertotalous on systeminen ympäristöpoliittinen käsite ja tavoite, jonka ydinsisällön ymmärtää parhaiten vertaamalla sitä nykyisen yhteiskuntajärjestelmämme perustan eli lineaaritalouden käsitteeseen. Lineaaritalouden tuotantoketju rakentuu ajattelulle, jossa tuotteen elinkaari on lineaarinen valmistuksesta kulutukseen ja siitä hävittämiseen.<sup>23</sup> Tuotteen kierrättäminen on tästä lineaarisesta elinkaariajattelusta täysin erillinen ilmiö.<sup>24</sup> Kiertotalouden keskiössä sen sijaan on materiaalivirtojen sulkeminen niin, että tuotteiden sisältämät materiaalit kiertävät tuotannossa mahdollisimman tehokkaasti eivätkä kulu.<sup>25</sup> Tuotteen elinkaari on lineaarisen sijasta sirkulaarinen.<sup>26</sup> Tämä edellyttää kiertotalousajattelun huomioonottamista niin tuotteen suunnittelussa, valmistamisessa kuin hyödyntämisessä sen ensimmäisen elinkaaren päätyttyä. Loppukäsittelyyn päätyvän jätteen määrän tulisi täten kiertotaloudessa vähentyä.<sup>27</sup> Lisäksi tulee pyrkiä minimaaliseen hukkaan tuotteiden elinkaaren ja materiaalikierron aikana, sillä tämä on kestävämpää ja vähentää tuotantoon liittyviä materiaalin saatavuusriskejä.<sup>28</sup> Kiertotalousajatteluun kuuluu olennaisesti suljetun materiaalikierron tavoittelun lisäksi uusien liiketalousmallien kehittäminen, jotka mahdollistaisivat esimerkiksi omistamisen, tuotteen tai palvelun käsitteen uudelleenajattelun materiaalien tuotannon tarpeen vähentämiseksi.<sup>29</sup> Kyse on systeemisestä, koko yhteiskunta- ja talousjärjestelmäämme koskevasta muutoksesta.

1900-luvulta alkanut globaali hyvinvoinnin kasvu on perustunut pitkälti teollisen vallankumouksen mahdollistamalle talouden nopealle kasvulle. Lineaarinen talousmalli kytkee tämän talouden kasvun materiaalien kulutuksen kasvamiseen:<sup>30</sup> luonnonvarojen käyttö globaalilla

<sup>23</sup> William McDonough ja Michael Braungart ovat konseptoineet tämän kiertotalouden ydinsisällön niin sanotuksi "take, make, waste" -ajatteluksi (McDonough – Braungart 2002).

<sup>24</sup> Seppälä et al. 2016, s. 10.

<sup>25</sup> Suljettu materiaalikierto on tässä tutkielmassa ymmärrettävä poliittiseksi tavoitteeksi ja kuvaukseksi, jonka täydellistä toteutumista rajoittavat fysiikan lait sekä kiertoon liittyvien prosessien epätäydellisyys (ks. tarkemmin Reuter et al. 2013, s. 93–94).

<sup>26</sup> Korhonen – Honkasalo – Seppälä 2018, s. 38.

<sup>27</sup> Sitra 2014, s. 4.

<sup>28</sup> Seppälä et al. 2016, s. 7–8.

<sup>29</sup> Ks. esim. Stegeman 2015, jossa hahmotellaan kiertotalouden mahdollistavia makroekonomisia malleja Alankomaihin.

<sup>30</sup> UNEP 2011, s. 1–2.

tasolla on yli kymmenkertaistunut viime vuosisadan alusta<sup>31</sup> ja määrä voi vielä yli tuplaantua vuodesta 2015 vuoteen 2050 mennessä alhaisen tulotason maiden teollistumisen kiihtyessä.<sup>32</sup> Materiaalien kulutuksen kasvu taas on suoraan kytköksissä talouskasvun negatiivisiin ympäristövaikutuksiin;<sup>33</sup> metallintuotanto on kolminkertaistunut 1970-luvulta 2010-luvulle ja teknologian kehitymisestä huolimatta esimerkiksi seitsemän keskeisen metallin tuotannon negatiiviset ympäristövaikutukset ovat noin 2,5-kertaistuneet samalla aikavälillä.<sup>34</sup> Kestämätön luonnonvarojen käyttö ja kasvava rasitus ympäristölle edellyttävät taloudellisen kasvun irtikytkentää sen ympäristövaikutuksista. Irtikytkennällä tarkoitetaan pelkistetyksi kuvassa 1 kuvattua talouskasvun ja sen vaatimien materiaalivirtojen ja toisaalta ympäristövaikutusten välisen korrelaation katkaisemista. EU on asettanut vihreän kehityksen ohjelmassaan eksplisiittiseksi tavoitteeksi erottaa unionin alueen talouskasvu resurssien käytöstä.<sup>35</sup> Irtikytkentä vaatii kattavasti myös muita politiikkatoimenpiteitä kuin siirtymän kiertotalouteen, mutta kiertotalouden mahdollistama talouden kasvupotentiaali<sup>36</sup> on avainasemassa tässä muutoksessa. Metalliteollisuuden prosessien uudelleenajattelu ja jätevirtojen uudelleenkäyttö vaikuttavat merkittävästi juuri resurssien irtikytkemiseen.<sup>37</sup>

<sup>31</sup> Vaden et al. 2019, s. 3–5.

<sup>32</sup> Bringezu et al. 2017, s. 8.

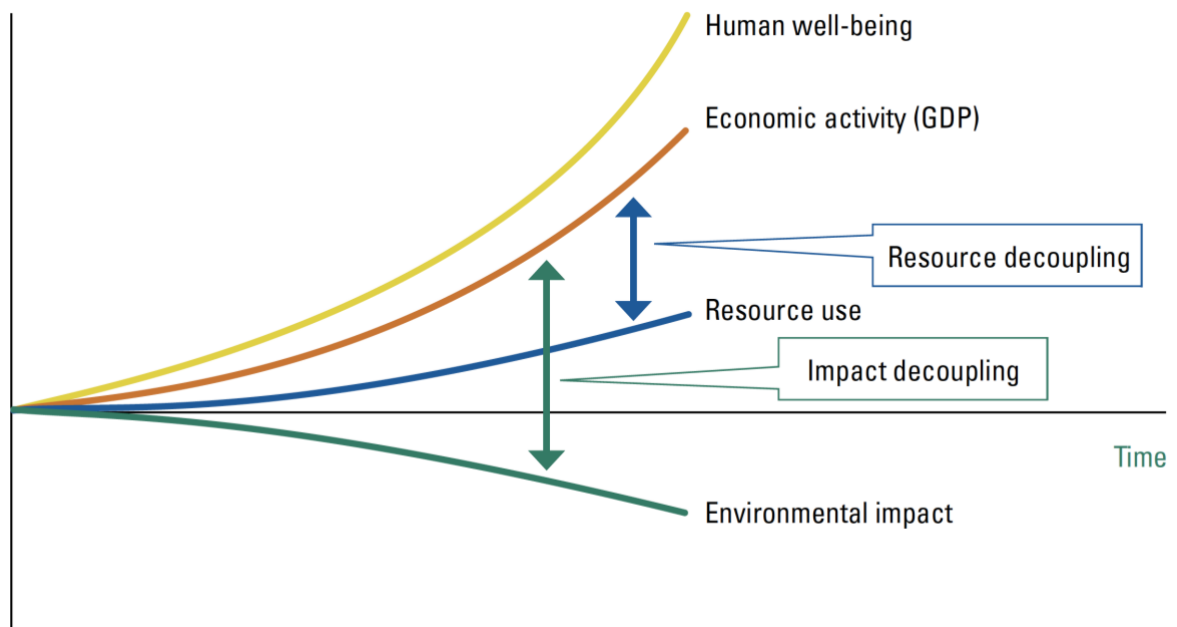
<sup>33</sup> Ibid., s. 11.

<sup>34</sup> Ibid., s. 31.

<sup>35</sup> KOM(2019) 640 lopull., s. 2.

<sup>36</sup> Sitra on arvioinut kiertotalouden mahdollistavan Suomelle vuoteen 2030 mennessä 1,5–2,5 miljardin euron edestä uusia liiketoimintamahdollisuuksia (Sitra 2014, s. 63). Euroopan tasolla kiertotalouden mahdollistama bruttokansantuotteen kasvupotentiaali on jopa 7 prosenttiyksikköä (Murphy – Rosenfield 2016, s. 5).

<sup>37</sup> Reuter et al. 2013, s. 4 ja UNEP 2014, s. 53.



**Kuva 1.**<sup>38</sup> Irtikytkenän vaatimuksen taustaoletuksena on se, että hyvinvoinnin kasvaminen jatkossakin edellyttää myös talouden kasvun jatkumista. Jotta talouskasvu on kestävä, tulee se irtikytkeä talouskasvun vaatimasta materiaalien määrästä (*'resource decoupling'*) ja toisaalta kasvun negatiivisista ympäristövaikutuksista (*'impact decoupling'*).

Kiertotaloudessa jäte ja sen sosiaalinen, kulttuurinen ja lainsäädännöllinen rooli on keskeisessä asemassa, kun pyritään tehostamaan materiaalien kiertoa ja kierrätettävyyttä. Jätestatus on nykyisen ympäristöpolitiikan ja jätelainsäädännön kehittymisen myötä merkinnyt sitä, että jättemateriaalilla ei ole taloudellista arvoa tai sen arvo on negatiivinen. Kiertotalous vaatii muutosta siihen, että jäte nähdäänkin taloudellista arvoa sisältävänä raaka-aineena tai energianlähteenä, ja siten myös jätteen käsitteen sosiaalista ja kulttuurista muutosta.<sup>39</sup> Samalla emme saa unohtaa lainsäädännön roolia tämän muutoksen vaatimien edellytysten luomisessa. Kun opimme yhä paremmin tunnistamaan nykyisellään jätteeksi luokiteltujen materiaalivirtojen ominaispiirteitä, mahdollisia ympäristöriskejä sekä myös materiaalien uudelleenkäyttöpotentiaalia, tulisi myös lainsäädännön kehittyä yhtäläisesti tukemaan kiertotalousmurrosta jätteiden hyödyntämisen osalta. Tämä ei saa tarkoittaa tinkimistä modernin ympäristölainsäädännön tavoitteista, minkä vuoksi on tärkeää tutkia nykyisen lainsäädännön toimivuutta sekä kiertotalouden edistämisen että ympäristönsuojelun työvälineenä. Tämä on myös tämän tutkielman tavoite yhden jätevirran, sähkö- ja elektroniikkaromun, osalta.

<sup>38</sup> UNEP 2011, s. 5.

<sup>39</sup> Korhonen – Honkasalo – Seppälä 2018, s. 45.

### 2.1.2 Intressit sähkö- ja elektroniikkaromun kierrättämiseksi

Sähkö- ja elektroniikkaromun kierrättäminen ja uudelleenkäyttö on massiivinen, globaali haaste. Sähkö- ja elektroniikkaromuksi luokitellaan kaikki sähköiset ja sähkökäyttöiset laitteet ja niiden osat, jotka on poistettu käytöstä ja joita ei ole tarkoitettu otettavaksi sellaisenaan uudelleen käyttöön.<sup>40</sup> Vuonna 2016 SERiä syntyi globaalisti 44,7 miljoonaa tonnia (Mt), noin 6 kilogrammaa jokaista ihmistä kohden,<sup>41</sup> ja määrän arvioidaan kasvavan noin 3 % joka vuosi. Vain 20 % tästä määrästä kerätään ja kierrätetään asianmukaisesti, 4 % päätyy sellaisenaan lailliselle kaatopaikalle ja 76 % häviää päätyen todennäköisesti laittomille kaatopaikoille taikka hylättynä, vaihdettuna tai kierrätettynä kyseenalaisiin olosuhteisiin.<sup>42</sup> Sähkö- ja elektroniikkaromun tehokkaammalle kierrättämiselle ja sen sisältämien raaka-aineiden uudelleenkäytölle on sekä taloudellisia, ekologisia että ympäristönsuojelullisia intressejä.

Sähkö- ja elektroniikkaromu koostuu erilaisista metalleista, metalliseoksista, lasista, muovista, puusta sekä muista materiaaleista.<sup>43</sup> Tyypillisesti noin 60–80 % romun massasta koostuu taloudellisesti vähäarvoisista muoveista, raudasta ja teräksestä. Alumiinia ja kuparia esiintyy vähemmän, mutta sen verran merkittävässä määrin, että niitä on taloudellisesti järkevää ja mahdollista erottaa muusta materiaalista uudelleen hyödynnettäväksi. Taloudellisesti kaikista arvokkain osa ovat suuressa osassa moderneja sähkölaitteita esiintyvät piirilevyt, jotka sisältävät esimerkiksi kultaa ja muita arvometalleja.<sup>44</sup> Sähkö- ja elektroniikkaromusta voidaan erilaisten teknologioiden ja yksikköprosessien avulla erotella ja jalostaa näitä arvo- että muita metalleja niin, että niitä on mahdollista käyttää raaka-aineena muissa teollisuuden prosesseissa.<sup>45</sup> Materiaalin koostumuksen kompleksisuudesta, sen sisältämien aineiden heterogeenisyydestä sekä suhteellisen alhaisesta arvometallipitoisuudesta johtuen romun kierrättämisen taloudellisuus on epävarmempaa kuin neitseellisten malmien jalostaminen.<sup>46</sup> Kuitenkin näiden aineiden arvo ja niukkuus puoltavat niiden talteenoton helpottamista laitteen elinkaaren päätyttyä.<sup>47</sup>

<sup>40</sup> Kuehr 2014, s. 4–5.

<sup>41</sup> Euroopan unionin kansallinen tuottaa keskimäärin vielä suuremman määrän sähkö- ja elektroniikkaromua, n. 17–20 kg vuodessa (Delgado et al. 2009, s. 342).

<sup>42</sup> Baldé et al. 2017, s. 4–5.

<sup>43</sup> Groen et al. 2017, s. 6.

<sup>44</sup> Hughes et al. 2019, s. 284.

<sup>45</sup> Tällainen SERistä erotettujen metallien käyttö teollisuuden raaka-aineena on käsitteellisesti erotettava tämän tutkielman pääasiallisena tutkimuskohteena olevasta SERin käytöstä teollisuuden raaka-aineena; SERin raaka-ainekäytöllä viitataan sähkö- ja elektroniikkaromun käyttöön raaka-aineena tuotantolaitoksissa, jotka valmistavat erilaisia metalleja muun teollisuuden käyttöön.

<sup>46</sup> Kivikytö-Reponen – Mroueh – Mäkinen 2016, s. 71.

<sup>47</sup> Hughes et al. 2019, s. 284.

Sähkö- ja elektroniikkaromusta erityisesti metallit ja metalliseokset ovat teollisuudelle arvokasta ja raaka-aineena uudelleen käyttökelpoista materiaalia.<sup>48</sup> Metallit ovat uusiutumattomia raaka-aineita, mutta niitä voidaan kierrättää ja käyttää uudelleen lähes loputtomasti.<sup>49</sup> Perinteisesti metalliteollisuus käyttää raaka-aineenaan malmia eli luonnollista mineraaliesiintymää, josta voidaan louhimalla jalostaa metalleja. Vaihtoehtoisesti metalleja voidaan jalostaa kierrätysraaka-aineesta, kuten sähkö- ja elektroniikkaromusta. Tällä hetkellä vain noin 12 % EU:n alueella teollisuudessa käytetystä raaka-aineesta on kierrätettyä.<sup>50</sup> Malmista valmistetun metallin jalostaminen kuluttaa pääsääntöisesti huomattavasti enemmän energiaa sekä vettä ja tuottaa enemmän hiilidioksidipäästöjä kuin kierrätetystä raaka-aineesta valmistetun;<sup>51</sup> esimerkiksi alumiinin jalostuksessa energiankulutus on jopa 20-kertainen<sup>52</sup>. Samalla metalliteollisuuden energia- ja materiaalitehokkuus on yhä laskemassa.<sup>53</sup> Toisaalta pelkästään materiaalien kiertoa tehostamalla on mahdollista vähentää raskaan teollisuuden kasvihuonepäästöjä jopa yli 30 %:lla.<sup>54</sup> Kierrätetyn raaka-aineen käytön korkeammista työvoimakustannuksista huolimatta suhteellinen kokonaiskustannus neitseelliseen raaka-aineeseen verrattuna on alhaisempi.<sup>55</sup> Taloudellinen intressi kierrätetyn raaka-aineen käytön kasvattamiselle on merkittävä.

Euroopan unionin alueen teollisuus on voimakkaasti riippuvainen erilaisten tuotannon raaka-aineiden saatavuudesta. Riskin hallitsemiseksi Euroopan komissio on tunnistanut joukon EU:n kannalta kriittisiä raaka-aineita<sup>56</sup> (*'critical raw materials'*, CRM:t), joilla on erityisen tärkeä rooli EU-alueen taloudelle ja joiden saatavuuteen liittyy tunnistettu, korkea riski.<sup>57</sup> CRM:t ovat kriittisiä erityisesti sähkö- ja elektroniikkalaitteiden valmistuksessa ja vastaavasti niitä esiintyy merkittävässä määrin laiteromussa.<sup>58</sup> Raaka-aineen saatavuuden riskialttiutta lisäävä tekijä on käyttökelpoisten luonnollisten malmiesiintymien väheneminen<sup>59</sup> ja näiden esiintymien

<sup>48</sup> Ibid., s. 284.

<sup>49</sup> Aarras 2015, s. 110.

<sup>50</sup> Eurostat Circular material use rate 2020, viitattu 12.3.2020.

<sup>51</sup> Ks. esim. Gislev – Grohol 2018, s. 11 ja Rankin 2012, s. 8. Samaan aikaan on hyvä todeta, että tiettyjen materiaali-jakeiden osalta kierrätetyn raaka-aineen käytön negatiiviset ympäristövaikutukset voivat olla neitseellisiä raaka-aineita suurempia, mutta kyse on selkeästi poikkeustapauksista (Reuter et al. 2013, s. 94).

<sup>52</sup> de Groot et al. 2012, s. 59.

<sup>53</sup> Bringezu et al. 2017, s. 10.

<sup>54</sup> Material Economics 2018, s. 5.

<sup>55</sup> OECD 2019, s. 103–104.

<sup>56</sup> Raaka-aineeksi tässä yhteydessä ei katsota energiantuotantoon tai maatalouteen käytettäviä raaka-aineita (Gislev – Grohol 2018, s. 6).

<sup>57</sup> EU:n kannalta kriittisten raaka-aineiden luetteloa arvioidaan ja päivitetään säännöllisesti. Ensimmäinen luettelo on annettu vuonna 2011 ja viimeisin vuonna 2017 (KOM(2017) 490 lopull.).

<sup>58</sup> Kivikytö-Reponen – Mroueh – Mäkinen 2016, s. 70.

<sup>59</sup> Hughes et al. 2019, s. 285.

sijoittuminen pääasiassa muihin kuin EU:n jäsenvaltioihin.<sup>60</sup> Kierrätettyjen raaka-aineiden käytön lisääminen parantaa näiden kriittisten raaka-aineiden saatavuutta ja siten teollisuuden tuotantovarmuutta.<sup>61</sup> Kriittisten raaka-aineiden saatavuuden turvaaminen myös sekundääriraaka-aineena on osa EU:n vihreän kehityksen ohjelmaa.<sup>62</sup>

Edellä esitetyt näkökulmat kierrätetyn raaka-aineen käytön energia- ja vesitehokkuudesta, hiilidioksidipäästöjen vähäisyydestä sekä malmiesiintymien rajallisuudesta liittyvät paitsi luonnonvarojen taloudelliseen, myös niiden kestäväan käyttöön. Ympäristöön kohdistuva rasitus on teollisuuden raaka-aineiden saatavuuteen verrattuna ensisijainen ja kriittisempi huolenaihe. Resurssien niukkuus on markkinatalouden korjattavissa oleva ongelma, jossa raaka-aineiden saatavuuden epävarmuus nostaa niiden hintaa ja ohjaa resurssien tehokkaaseen käyttöön. Ongelmana sen sijaan on tämän luonnollisen markkinamuutoksen hitaus, jolloin maapallon ekologinen kantokyky uhkaa ylittyä ennen muutoksen realisoitumista.<sup>63</sup> Myös YK on tunnistanut sähkö- ja elektroniikkaromun kierrättämisen ja hyödyntämisen raaka-aineena kriittiseksi tiettyjen Agenda 2030:n mukaisten kestäväan kehityksen tavoitteiden (Sustainable Development Goals) saavuttamiseksi.<sup>64</sup>

### 2.1.3 Laitteesta romuksi, romusta jätteeksi, jätteestä raaka-aineeksi

Sähkö- ja elektroniikkalaitte määritellään SER-direktiivin<sup>65</sup> 3 artiklan 1 kohdan a alakohdan mukaisin teknisin vaatimuksin, joista keskeisin on laitteen tarvitsema tai tuottama sähkövirta tai sähkömagneettinen kenttä. Käytännössä tällaisten laitteiden joukko on laaja ja monimuotoinen aina suurista kodinkoneista älypuhelimiin ja led-lamppuihin. Sähkö- ja elektroniikkaromua taas ovat sähkö- ja elektroniikkalaitteet, jotka on poistettu, aiotaan poistaa tai jotka tulee poistaa käytöstä jättepuitedirektiivin<sup>66</sup> 3 artiklan 1 kohdan mukaisesti. Käytöstä poistamisen tarkoituksena ei tarvitse olla jätteen loppukäsittely, vaan myös hyödyntämistoimiin kelpaava käytöstä poistettava tai poistettu aine tai esine on jätettä.<sup>67</sup> Jättepuitedirektiiviä sovelletaan kaikkeen jätteeseen, jota ei

<sup>60</sup> Gislev – Grohol 2018, s. 6.

<sup>61</sup> Ibid., s. 11.

<sup>62</sup> KOM(2019) 640 lopull., s. 8.

<sup>63</sup> PricewaterhouseCoopers 2019, s. 19.

<sup>64</sup> Baldé et al. 2017, s. 14–15.

<sup>65</sup> Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2012/19/EU sähkö- ja elektroniikkalaiteromusta, annettu 4.7.2012.

<sup>66</sup> Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2008/98/EY jätteistä ja tiettyjen direktiivien kumoamisesta, annettu 19.11.2008, *muutoksineen*.

<sup>67</sup> EYT C-9/00 Palin Granit, tuomion kohta 27 ja EYT C-418–419/97 ARCO Chemie, tuomion kohta 51.

ole sen 2 artiklan nojalla jätetty direktiivin soveltamisalan ulkopuolelle. Sähkö- ja elektroniikkaromu on täten määritelmällisesti jätettä.<sup>68</sup>

Sähkö- ja elektroniikkalaitteiden tuottajilla on jätelain 46 §:n sekä SER-asetuksen (valtioneuvoston asetus sähkö- ja elektroniikkalaiteromusta 3.7.2014/519) mukainen velvollisuus eli tuottajavastuu vastata markkinoille saattamiensa tuotteiden jätehuollosta ja sen kustannuksista. Tuottajavastuu koskee käytännössä lähes kaikkia kuluttajille ja ammattikäyttöön tarkoitettuja SE-laitteita.<sup>69</sup> Käytännössä tuottajavastuun toteutetaan tuottajan liittymisellä yhteen Suomen viidestä tuottajayhteisöstä<sup>70</sup>, jotka järjestävät SERin keräyksen ja kierrätyksen kansallisella tasolla. Vaihtoehtoisesti tuottaja voi järjestää tuotteiden jätehuollon myös itse.<sup>71</sup> SERin erilliskeräyksen vaatimukset on määritetty SER-direktiivin 5 artiklassa. SER-vastaanottopisteisiin voi palauttaa käytöstä poistettavia tai poistettuja sähkö- ja elektroniikkalaitteita<sup>72</sup>, ja viimeistään palautuksen jälkeen laite muuttuu sähkö- ja elektroniikkaromuksi eli jätteeksi.<sup>73</sup>

JäteL 8 §:n mukaisen jätehierarkian perusteella, jota käsitellään tarkemmin tämän tutkielman alaluvussa 2.3.1, kerätty sähkö- ja elektroniikkaromu tulisi ensisijaisesti pyrkiä valmistelemaan uudelleenkäyttöä varten, toissijaisesti hyödyntämään materiaalina ja viimesijaisesti loppukäsittelyyn. Tosiasiassa SER-vastaanottopisteillä on hyvin erilaiset valmiudet erotella uudelleenkäyttökelpoiset laitteet sähkö- ja elektroniikkaromun seasta, minkä vuoksi suurin osa kerätyistä romusta päätyy jatkokäsitteltäväksi muuta kuin alkuperäistä käyttötarkoitusta varten.<sup>74</sup> Sähkö- ja elektroniikkaromun asianmukaisesta käsittelystä keräyksen jälkeen säädetään SER-direktiivin 8 artiklassa; varastoinen ja käsittelyn tekniset vaatimukset määritellään SER-direktiivin liitteessä VIII ja muun kuin uudelleenkäyttöön valmistelevan käsittelyn sekä hyödyntämis- tai kierrätystoimien tekniset vaatimukset liitteessä VII. Keräyksen ja käsittelyn

<sup>68</sup> Jätteelle on pystytty määrittämään myös tiettyjä sen luonteeseen kohdistuvia tyypillisiä ominaisuuksia. Ks. tarkemmin esim. Gillespie 2015, s. 8–70.

<sup>69</sup> Tuottajavastuun soveltamisala on määritetty tarkemmin JäteL 48 §:ssä.

<sup>70</sup> Suomalaisia tuottajayhteisöjä ovat ERP Finland ry, Flip ry, ICT-Tuottajaosuuskunta ty, SELT ry ja SER-Tuottajayhteisö ry.

<sup>71</sup> Ignatius – Myllymaa – Dahlbo 2009, s. 17.

<sup>72</sup> Virallinen erilliskeräys ei ole ainoa reitti, jota kautta syntyy SERiksi luokiteltavaa jätettä, vaan käytöstä poistaminen voi tietyissä tilanteissa olla myös tahatonta tai tapahtua vaikkapa laitteen haltijan tietämättä (Turunen 2018, s. 67).

<sup>73</sup> Aineen tai esineen jäteluokituksen alkamiseksi on olemassa tarkempiakin tulkintaohjeita (ks. esim. EYT C-9/00 Palin Granit, tuomion kohta 39, de Sadeleer 2005, s. 52–57 ja Steenmans – Marriott – Malcolm 2017, s. 9). Koska tämän tutkielman kohteena on jätteeksi luokitellun sähkö- ja elektroniikkaromun teollinen raaka-ainekäyttö, ei tätä diskurssia ole syytä avata tämän enempää.

<sup>74</sup> Ignatius – Myllymaa – Dahlbo 2009, s. 26.

tavoitteena on SER-asetuksen 5 §:n mukaisesti poistaa vaaralliset aineet keräystä sähkö- ja elektroniikkaromusta ja mahdollistaa sen tehokas hyödyntäminen tai loppukäyttö.

Prosessuaalisesti sähkö- ja elektroniikkaromun matka laitteesta raaka-aineeksi voidaan jaotella romun erilliskeräykseen, esikäsitteilyyn, jatkokäsitteilyyn ja hyödyntämiseen. Kuluttajan tai yrityksen palautettua sähkö- tai elektroniikkalaitteen keräykseen jaotellaan laitteet erilaisiin jakeisiin vastaanottavan jätteenkäsitteilylaitoksen tarpeista riippuen. Esikäsitteilyn tavoitteena on mahdollistaa romun mekaaninen jatkokäsitteily. Esikäsitteily suoritetaan pääasiassa manuaalisesti purkamalla laite ja erottamalla erityisesti sen sisältämistä komponenteista ne, joita voidaan käyttää uudelleen tai jotka tulee käsitellä erikseen esimerkiksi niiden vaarallisuuden tai erityisen arvokkuuden vuoksi. Muutoin esikäsitteilyn jälkeen muodostuvat jakeet määräytyvät jatkokäsitteilymahdollisuuksien perusteella. Jatkokäsitteily koostuu useista osaprosesseista, jotka tähtäävät sähkö- ja elektroniikkaromun sisältämien materiaalien tehokkaaseen erotteluun. Osaprosesseja voivat olla esimerkiksi murskaus, mekaaninen erottelu aineen fysikaalisten ja kemiallisten ominaisuuksien avulla, hydro- tai pyrometallurgiset prosessit. Jatkokäsitteilyn lopputuloksena syntyy pääosin tietystä aineesta koostuva materiaali- ja jake, jota voidaan sen ominaisuuksista riippuen käyttää esimerkiksi raaka-aineena teollisuudessa. Tällainen mahdollisuus on esimerkiksi useilla sähkö- ja elektroniikkaromusta erotelluilla metallijakeilla.<sup>75</sup> Nämä metallijakeet voidaan toimittaa metallinjalostuslaitoksille, jotka tuottavat näistä jakeista lopputuotteeksi katsottavia metalleja, kuten kuparia, nikkeliä tai rautaa. Prosessoitujen metallijakeiden ominaisuuksia, kuten partikkelikokoa tai puhtautta, määrittävät joko kansalliset säännökset tai metallialan omat standardit. Nämä vaatimukset vaihtelevat metallijakeen tarkoituksesta käyttötarkoituksesta riippuen, mutta suuri osa ominaisuuksista määrittyy kahdenvälisissä sopimuksissa SERin prosessoijan ja siitä jalostettua raaka-ainetta hyödyntävän tuotantolaitoksen välillä.<sup>76</sup> Käytännössä romun sisältämien materiaalien heterogeenisyyden ja erotteluprosessien teknisten rajoitteiden vuoksi materiaali- ja jakeiden erottelussa voidaan priorisoida joko määrää tai laatua, sillä materiaalin puhtausvaatimuksista joudutaan tinkimään talteenottoastetta nostettaessa.<sup>77</sup> Siltä osin kuin pakottava lainsäädäntö ei määrää esimerkiksi haitallisten aineiden osuudesta materiaalissa prosessoinnin jälkeen, perustuu sen tarkoituksenmukainen puhtausaste SER-peräistä raaka-ainetta hyödyntävän tuotantolaitoksen

<sup>75</sup> Ibid., s. 32–36.

<sup>76</sup> Delgado et al. 2009, s. 352 ja 355.

<sup>77</sup> Huisman et al. 2007, s. 10.



tuotantoprosessiin. Sähkö- ja elektroniikkaromua on tarkoituksenmukaista prosessoida ainoastaan niin puhtaaksi kuin sillä on merkittävää vaikutusta tuotantoprosessiin tai siinä syntyvän lopputuotteen laatuun. Vielä tästä erillinen asia on jäteluokituksen päättämiseen tähtäävät EoW-kriteerit, jotka voivat asettaa SER-peräisen raaka-aineen puhtaudelle tiettyjä vaatimuksia sen jäteluokituksen päättämiseksi.

## 2.2 Jätteen hyödyntämisen muodot ja loppukäsittely

Jätteen hyödyntäminen, uudelleenkäytön valmistelu sekä kierrättäminen ovat kaikki jätelaissa määritettyjä<sup>78</sup> jätteen käytön muotoja, joista jätteen hyödyntäminen on kattotermi pitäen sisällään sekä jätteen uudelleenkäytön valmistelun, kierrättämisen että muunlaisen hyödyntämisen. Jätteen hyödyntäminen kierrättämällä, uudelleenkäytön valmistelulla tai muunlaisella hyödyntämisellä tähtää aineen tai esineen jäteluokituksen päättämiseen niin, että aine tai esine tulisi tavalla tai toisella hyödynnetyksi uudelleen joko raaka-aineena tai sellaisenaan, toisin kuin jätteen loppukäsittely.<sup>79</sup> Kaikki jätteen käsittely EU:ssa on jätteen hyödyntämistä tai sen loppukäsittelyä.<sup>80</sup>

JäteL 6.1 §:n 15 kohdan mukaan jätteen hyödyntäminen on toimintaa, jonka ensisijaisena tuloksena jäte käytetään hyödyksi tuotantolaitoksessa tai muualla taloudessa siten, että sillä korvataan kyseiseen tarkoitukseen muutoin käytettäviä aineita tai esineitä, mukaan lukien jätteen valmistelu tällaista tarkoitusta varten. Jäteasetuksen (valtioneuvoston asetus jätteistä 19.4.2012/179) liitteessä 1 on eritelty ei-tyhjentävästi tyypillisiä jätteen hyödyntämiseksi katsottavia toimia ja jätelain uudistusta koskevassa hallituksen esityksessä on täsmennetty esimerkiksi metallijätteiden hyödyntämisen metalliteollisuuden raaka-aineena sekä jätteestä valmistetun polttoaineen käytön energiantuotannossa sisältyvän jätteen hyödyntämisen määritelmään.<sup>81</sup> Sähkö- ja elektroniikkaromun raaka-ainekäyttö metalliteollisuuden raaka-aineena on siis määritelmällisesti jätteen hyödyntämistä, samoin kuin muiden romun osien<sup>82</sup> hyödyntäminen energiantuotannossa.

<sup>78</sup> Nämä jätelain määritelmät vastaavat asiasisällöltään jätepuitedirektiivin 3 artiklan kohtia 15, 16 ja 17. Muutetussa jätepuitedirektiivissä (2018/851) 3 artiklaan on lisätty kohdat 15 a sekä 17 a, jotka sisältävät määritelmät materiaalin hyödyntämiselle sekä maantäytölle. Koska näillä määritelmillä ei ole tutkimuskysymyksen kannalta merkittävää relevanssia eikä muutosta ole vielä implementoitu kansallisella tasolla, ei näitä määritelmiä käsitellä tässä tutkielmassa tämän enempää.

<sup>79</sup> EC Guidance on the interpretation of WFD 2012, s. 30–32.

<sup>80</sup> Turunen 2018, s. 56.

<sup>81</sup> HE 199/2010 vp, s. 68.

<sup>82</sup> Tällaisia osia ovat erityisesti muut kuin metalliset osat sähkö- ja elektroniikkaromusta, kuten muovi ja erilaiset orgaaniset aineet.

Jätteen kierrättäminen määritellään JäteL 6.1 §:n 14 kohdassa toimintana, jossa jäte valmistetaan tuotteeksi, materiaaliksi tai aineeksi joko alkuperäiseen tai muuhun tarkoitukseen. Jätteen kierrätyksenä ei pidetä jätteen hyödyntämistä energiana eikä jätteen valmistamista polttoaineeksi tai maantäyttöön käytettäväksi aineeksi. Kierrättäminen on yksi jätteen hyödyntämisen muodoista ja eroaa muista hyödyntämistoimista siinä, että tällaisen jätteen käsittelyn tarkoituksena on hyödyntää jätettä aineena nimenomaan sen kemiallisten ominaisuuksien vuoksi, ei ainoastaan fyysisenä materiana, kuten maantäyttöön, taikka energianlähteenä.<sup>83</sup> Sähkö- ja elektroniikkaromun käyttö metalliteollisuuden raaka-aineena on täten paitsi jätteen hyödyntämistä myös sen kierrättämistä.

Jätteen uudelleenkäytön valmistelu on yksi jätteen kierrättämisen muoto.<sup>84</sup> JäteL 6.1 §:n 13 kohdan mukaan jätteen uudelleenkäytön valmistelulla tarkoitetaan jätteen tarkistamiseksi, puhdistamiseksi tai korjaamiseksi toteutettavaa toimintaa, jolla käytöstä poistettu tuote tai sen osa valmistellaan siten, että se voidaan käyttää uudelleen ilman muuta esikäsittelyä. Jätteen uudelleenkäyttö on määritelty JäteL 6.1 §:n kohdassa 12 tarkoittaen tuotteen tai sen osan käyttämistä uudelleen samaan tarkoitukseen kuin mihin se on alun perin suunniteltu. Uudelleenkäytön valmistelu tähtää aineen tai esineen jäteluokituksen päättämiseen, eikä ainetta tai esinettä valmistelutoimen jälkeen katsota enää jätteeksi vaan tuotteeksi.<sup>85</sup> Sähkö- ja elektroniikkaromun osalta uudelleenkäytön valmistelu tarkoittaisi siis käytännössä romun tai sen osan kunnostamista siihen käyttöön, johon se oli suunniteltu ennen kyseisen laitteen poistamista käytöstä ja muuttumista jätteeksi.

Jätteen muunlaista hyödyntämistä ovat kaikki jätteen käsittelytoimet, jotka tähtäävät aineen tai esineen jäteluokituksen päättymiseen ja joita ei edellä esitettyjen määritelmien mukaisesti katsota jätteen kierrättämiseksi tai uudelleenkäytön valmisteluksi. Esimerkiksi sähkö- ja elektroniikkaromun käyttö energiantuotannon lähteenä ei täytä kierrättämisen tai uudelleenkäytön valmistelun määritelmää, vaan se on jätteen muunlaista hyödyntämistä, mikäli energian talteenotto on riittävän tehokasta ja laadukkaasti toteutettua.<sup>86</sup>

<sup>83</sup> Turunen 2018, s. 47. Hallituksen esityksessä (HE 199/2010 vp, s. 68) tähän eroon viitataan yksinkertaisesti määrittelemällä kierrätys toimintana, jossa jäte hyödynnetään nimenomaisesti aineena.

<sup>84</sup> HE 199/2010 vp, s. 68.

<sup>85</sup> EC Guidance on the interpretation of WFD 2012, s. 30.

<sup>86</sup> Turunen 2018, s. 48. Jätepuitedirektiivin liitteen II koodissa R 1 on laskentakaava energiatehokkuudelle, joka hyödyntämistoimelta vaaditaan jotta se ei ole jätteen loppukäsittelyä. Jätteen polton energian hyödyntämisen erityinen tehokkuus on myös edellytys jätettä käsittelevän laitoksen ympäristöluvan myöntämiselle (jätepuitedirektiivi 23 artikla 4 kohta).

JäteL 6.1 §:n 16 kohdan mukaisesti jätteen loppukäsittelyllä tarkoitetaan jätteen sijoittamista kaatopaikalle, polttoa ilman energian talteenottoa tai muuta näihin rinnastettavaa toimintaa, joka ei ole jätteen hyödyntämistä, vaikka toiminnan toissijaisena seurauksena on jätteen sisältämän aineen tai energian hyödyntäminen, mukaan lukien jätteen valmistelu loppukäsittelyä varten. Tällainen loppukäsittely ei määritelmällisesti tähtää aineen tai esineen jäteluokituksen päättymiseen, vaikka rajanveto hyödyntämistoimien ja loppukäsittelyn välillä on ajoittain haastavaa.<sup>87</sup> Loppukäsittelyssä jätteestä saatava hyöty on pieni tai olematon, eikä jäte tällaisessa käsittelyssä pysty korvaamaan neitseellisiä materiaaleja tai raaka-aineita.<sup>88</sup> Määritelmällisesti loppukäsittelyyn päättyy globaalisti se 4 % kaikesta syntyvästä sähkö- ja elektroniikkaromusta, joka sijoitetaan lailliselle kaatopaikalle. Jopa 76 % romusta sen sijaan katoaa asianmukaisesti käsittelemättömänä, todennäköisesti laittomille kaatopaikoille tai ihmisten omien hävitystoimien seurauksena.<sup>89</sup> Vaikkei jätteen loppukäsittely ole kiertotalouden näkökulmasta tehokasta, on se aina epävirallisia hävitystoimia parempi tapa suojella ihmisiä ja ympäristöä jätteen negatiivisilta vaikutuksilta.<sup>90</sup>

## **2.3 Sähkö- ja elektroniikkaromun hyödyntäminen**

### **2.3.1 Jätehierarkia kiertotaloutta edistämässä**

JäteL 8 §:ssä määritetään niin sanottu jätteiden käsittelyn etusijaperiaate, ”jätehierarkia”, joka määrittää jätteiden syntymisen vähentämistä ja jätteen hyödyntämistä koskevan etusijajärjestyksen. Jätehierarkian tavoitteena on vähentää syntyvää jätteiden määrää sekä edistää jätteen sisältämien materiaalivirtojen palautumista käyttöön. Tämän jätehierarkian mukaisen etusijaperiaatteen mukaisesti kaikessa toiminnassa tulisi jätteen synnyttyä ensisijaisesti valmistella jäte uudelleenkäyttöä varten ja toissijaisesti kierrättää se. Vasta tämän jälkeen jätteen muunlaisen hyödyntämisen ja aivan viimeiseksi loppukäsittelyn tulisi olla mahdollista.<sup>91</sup> Jätehierarkiaa voidaan perustella muun muassa jätteisiin kohdistuvien kiertotaloustoimenpiteiden energiantensiivisyydellä. Kuvassa 2 kuvatussa kiertotalousmallissa hahmotetaan teollisten materiaalien kiertoa eri tasoilla, ja nämä prosessit vastaavat myös jätehierarkian mukaisia jätteen hyödyntämisen tapoja jätevirran syntymisen jälkeen. Kuvassa sinisellä kaarinuolella kuvatut

<sup>87</sup> Sander et al. 2004, s. 34–39.

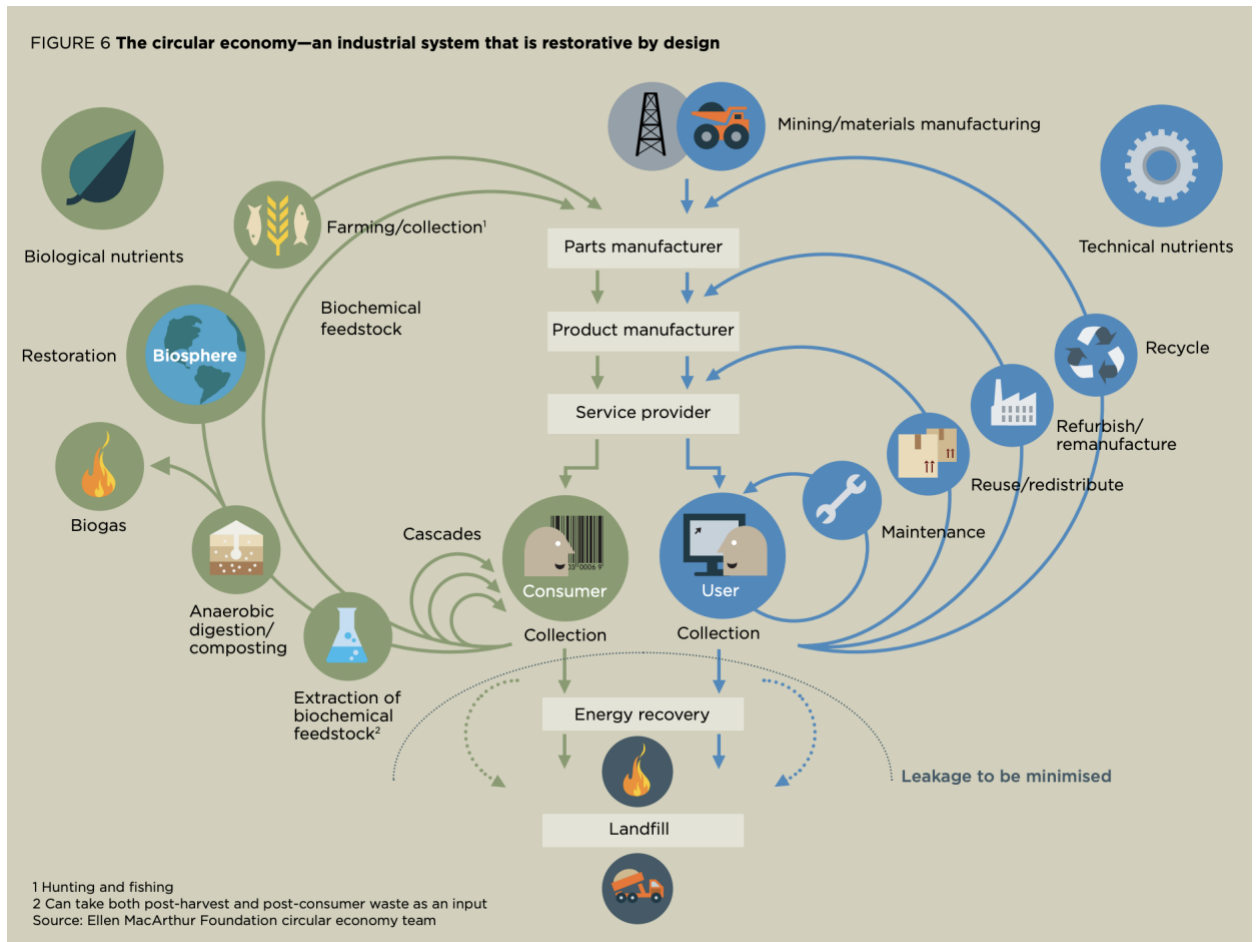
<sup>88</sup> Turunen 2018, s. 49.

<sup>89</sup> Baldé et al. 2017, s. 4–5.

<sup>90</sup> Turunen 2018, s. 49.

<sup>91</sup> Ibid., s. 42.

jätteen uudelleenkäytön ja hyödyntämisen muodot ovat toisilleen alisteisia niin, että sisemmän kehän toimenpide on aina ensisijainen ulompaan nähden. Tämä johtuu siitä, että materiaalin palauttaminen kiertoon vaatii sitä enemmän energiaa, mitä ulomman kehän toimenpiteestä on kysymys.<sup>92</sup> Energian talteenotossa ei ole enää kysymys materiaalin palauttamisesta kiertoon, vaan jätteen käsittelystä syntyvän energian hyödyntämisestä eli jätehierarkian mukaisesta jätteen muusta hyödyntämisestä. Kaatopaikalle sijoittaminen tai läjitys on jätteen loppukäsittelyä.



**Kuva 2.**<sup>93</sup> Oikealla sinisellä näkyvä teknisten materiaalien kierto kuvaa myös sähkö- ja elektroniikkaromun kiertoa. Siinä kuvattu säilyttäminen tai ylläpito ei ole jätehierarkian mukaisten toimenpiteiden piirissä, sillä sen toteuttajana on yksityishenkilö. Sen sijaan toimenpiteet kuvan mukaiseksi materiaalin uudelleenkäytön, jälleenmyynnin, uudistuksen tai uudelleenvalmistuksen mahdollistamiseksi vastaavat JäteL mukaista jätteen uudelleenkäytön valmistelua. Kierrätys raaka-aineeksi tai komponentiksi on JäteL mukaista kierrättämistä ja keräyksen jälkeen seuraava energian talteenotto muuta hyödyntämistä kuin kierrättämistä. Hyödyntämistoimenpiteiden kohteeksi kelpaamattomat osat SERistä päätyvät loppukäsitteltäväksi kaatopaikalle tai läjitykseen.

<sup>92</sup> Seppälä et al. 2016, s. 11.

<sup>93</sup> Ellen MacArthur Foundation 2013, s. 24.

Jätehierarkiassa on kaksi tasoa, joista ensimmäinen liittyy jätteiden määrän vähentämiseen ja toinen jätteen käyttöön sen syntymisen jälkeen.<sup>94</sup> Sähkö- ja elektroniikkaromun käytössä jättemateriaali on jo syntynyt, joten etusijajärjestyksen mukaisesti tämän jälkeen priorisoitavat toiminnan muodot ovat (1) jätteen uudelleenkäytön valmistelu; (2) jätteen kierrättäminen; (3) jätteen muu hyödyntäminen ja; (4) jätteen loppukäsittely.<sup>95</sup> Käytännössä sähkö- ja elektroniikkaromun hyödyntämismahdollisuudet ovat sen uudelleenkäyttö alkuperäiseen tarkoitukseen, kierrättäminen raaka-aineena sekä muu hyödyntäminen energiana. SER-direktiivi tavoittelee sähkö- ja elektroniikkaromun uudelleenkäytön edistämistä, mutta se ei sisällä sitovia velvoitteita tavoitteen saavuttamiseksi. Uudelleenkäytön mahdollisuudet ovat hyvin pitkälti riippuvaisia kyseessä olevan sähkö- ja elektroniikkaromun kunnosta. “Romu”-nimestä huolimatta kyseessä voi olla pienelläkin korjaustyöllä käyttökelpoinen laite tai laitteen osa, joka laitteen muusta vaurioitumisesta huolimatta on itsenäisesti käyttökelpoinen. Todellisuudessa alle 1 % kaikesta jätteenä kerätyistä sähkö- ja elektroniikkalaitteista uudelleenkäytetään alkuperäiseen tarkoitukseen. Syitä uudelleenkäytön vähyydelle ovat korjauskelvollisten laitteiden rajallisuus, ihmisten haluttomuus ostaa käytettyjä sähkö- ja elektroniikkalaitteita ja korjaamisen kalleus.<sup>96</sup> Jätepuitedirektiivi ei myöskään vaadi keräysten järjestämistä erikseen uudelleenkäyttökelpoiselle jätevirralle, vaikka sitä suositellaankin.<sup>97</sup> Sähkö- ja elektroniikkaromun uudelleenkäyttö on täten marginaalinen ilmiö, ja uudelleenkäytettykin laite päättyy aikanaan käyttökelvottomana jätteen hyödyntämisen piiriin.

Sähkö- ja elektroniikkaromu sisältää aina sen kunnosta riippumatta sen valmistukseen käytetyn materiaalin, ja alaluvussa 2.1.2 esitettyjen kiertotalouden periaatteiden mukaisesti on olemassa sekä taloudelliset että ekologiset intressit hyödyntää näitä aineita kierrättämällä käytöstä poistettu, uudelleenkäyttöön kelpaamaton sähkö- ja elektroniikkalaitte. Romun hyödyntämismahdollisuudet energiana ovat myös rajallisia ensinnäkin sen kemiallisten ominaisuuksien asettamien rajoitteiden vuoksi<sup>98</sup> ja toisaalta siksi, että jätehierarkian mukaisesti jäte tulisi kierrättää ennemmin kuin hyödyntää energiana. Kerätystä sähkö- ja elektroniikkaromusta suurin osa ohjautuu

<sup>94</sup> Jans – Vedder 2012, s. 477.

<sup>95</sup> Jätepuitedirektiivin 4 artiklan 2 kohta mahdollistaa hierarkiasta poikkeamisen tilanteessa, jossa jätelajin yksilöllisen elinkaariarvioinnin perusteella jätehierarkiasta poikkeavalla käsittelyllä päästäisiin ympäristön kannalta parhaaseen kokonaistulokseen.

<sup>96</sup> Ignatius – Myllymaa – Dahlbo 2009, s. 26–27.

<sup>97</sup> Turunen 2018, s. 47.

<sup>98</sup> SERin sisältämistä aineista vain muovit ja orgaaniset aineet ovat käytettävissä polttoaineena sellaisenaan, ja metallien energiakäyttö rajoittuu polttoainekäyttöön erilaisiin hapetusreaktioiden avulla (ks. tarkemmin käyttökohteiden luokittelusta Seyring et al. 2015, s. 54).

hyödynnettäväksi juuri materiaalina eikä energiana.<sup>99</sup> Tämän vuoksi juridisen tarkastelun kohteeksi on perusteltua asettaa materiaalihyödyntäminen eli käytännössä sähkö- ja elektroniikkaromun raaka-ainekäyttö teollisuudessa kierrättämällä.

### 2.3.2 Sähkö- ja elektroniikkaromun raaka-ainekäyttö jätteenä tai tuotteena

Edellä on esitetty, millaisia hyödyntämismahdollisuuksia sähkö- ja elektroniikkaromulle on, miten romun käyttö teollisuuden raaka-aineena on yhteiskunnallisesti merkittävä sekä relevantti tutkimuskohde ja miten materiaalin tekninen prosessointi keräyksestä raaka-aineeksi tapahtuu. Konkreettisesti nämä SER-peräiset materiaali-jakeet ovat pääasiassa tietystä samasta aineesta, kuten kuparista, raudasta tai muovista, koostuvia seoksia, joiden puhtaus vaihtelee. Kuva 3 havainnollistaa yhden modernin elektroniikkalaitteen osalta sen sisältämien aineiden osuudet laitteen massasta, ympäristöllisistä vaikutuksista sekä taloudellisesta arvosta. Havainto vastaa massa-arvoiltaan myös sähkö- ja elektroniikkaromun sisältämien aineiden osuuksia keskimäärin niin, että suurin osa sähkö- ja elektroniikkalaitteiden painosta muodostuu erilaisista metalleista.<sup>100</sup> Koska aineen ympäristöllinen vaikutus tai taloudellinen arvo ei ole riippuvainen siitä, missä esineessä kyseistä ainetta esiintyy, ovat kuvan 3 havainnot yleistettävissä vastaamaan sähkö- ja elektroniikkalaitteiden keskimääräistä koostumusta ja vaikutuksia vertailtaessa metallien ja ei-metallien osuutta laitteissa. Tästä voidaan yleisellä tasolla tehdä se johtopäätös, että käytännössä teollisuudelle arvokkain osa sähkö- ja elektroniikkaromusta erotelluista materiaaleista ovat juuri erilaiset metallijakeet. Eri materiaalien kierrättämiselle on vielä hyvin erilaisia insentivejä, sillä SER-direktiivin vaatima 55–85 %:n kierrätysaste<sup>101</sup> mitataan painoprosentteina kerätystä sähkö- ja elektroniikkaromusta ja vaatimus toteutuu useimmissa tapauksissa jo kierrättämällä esimerkiksi ainoastaan romun sisältämät teräs- ja muovijakeet.<sup>102</sup> Kuvaa 3 tarkastelemalla kuitenkin huomataan, että näiden materiaali-jakeiden ympäristöllinen vaikutus on vain neljäsosan luokkaa koko laitteen ympäristövaikutuksista. Painoprosenteissa mitattu kierrätystavoite ei siis vielä maksimoi romun sisältämien aineiden kierrättämisen positiivisia ympäristövaikutuksia. Toisaalta intressi arvometallien kierrättämiseksi on joka tapauksessa suuri niiden massaosuudesta riippumatta niiden taloudellisen arvon vuoksi. Näiden kahden havainnon vuoksi positiivisten ympäristövaikutusten vuoksi olisi perusteltua, että sääntely helpottaisi kaikenlaisten SER-

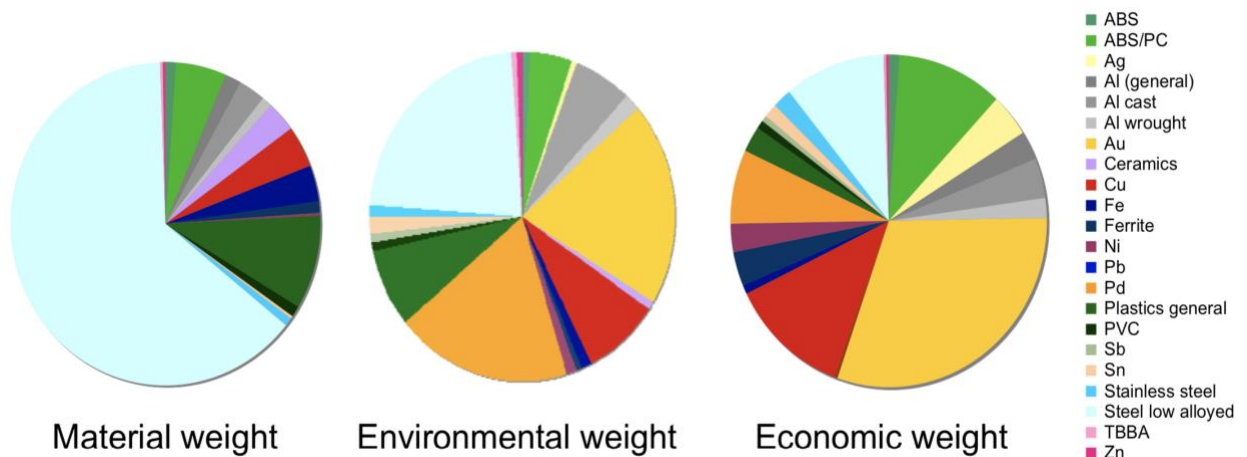
<sup>99</sup> Seyring et al. 2015, s. 108.

<sup>100</sup> Hughes et al. 2019, s. 285.

<sup>101</sup> SER-direktiivi 11 artikla 1 kohta. Yksilöllinen vaatimustaso riippuu sähkö- ja elektroniikkaromun tarkemmasta tyypistä.

<sup>102</sup> Ks. kritiikkiä SER-direktiivin kierrätysastetavoitetta kohtaan esim. Reuter et al. 2013, s. 90.

peräisten materiaali-jakeiden kierrätettävyyttä. Koska sähkö- ja elektroniikkaromu kuitenkin koostuu pääosin erilaisista metallijakeista ja myös muilla kuin arvometalleilla on huomattavia ympäristöllisiä vaikutuksia muttei merkittävää taloudellista arvoa, tullaan tarkastelu jatkossa kohdistamaan nimenomaan romun sisältämiin metallijakeisiin ja niiden raaka-ainekäyttöön. Näihin metallijakeisiin tullaan jäljempänä viittaamaan SER-peräisinä metallijakeina tai SER-peräisenä raaka-aineena.



**Kuva 3.**<sup>103</sup> Pöytätietokoneen sisältämien aineiden suhteelliset osuudet laitteen massasta, ympäristöllisistä vaikutuksista sekä taloudellisesta arvosta.

Terminologiassa on hyvä huomata myös tällaisen SER-peräisen raaka-aineen materiaallinen ero täysin käsittelemättömään sähkö- ja elektroniikkaromuun. Yhdeksi suurimmista riskeistä sähkö- ja elektroniikkaromun käsittelyyn liittyen on tunnistettu sen sisältämät vaaralliset aineet ja niiden aiheuttamat ympäristö- ja terveysriskit.<sup>104</sup> Tässä tutkielmassa käsitellään SER-peräisiä metallijakeita, jotka käytännössä aina sisältävät joitain epäpuhtauksia mutta joista on tullut jo SER-direktiivin 8 artiklan 2 kohdan perusteella poistaa kaikki nesteet sekä direktiivin liitteessä VII määritetyllä tavalla erilaisia vaarallisia aineita. Tämän vuoksi SER-peräiset metallijakeet raaka-ainekäytössä eroavat riskiprofiililtaan merkittävästi täysin käsittelemättömästä sähkö- ja elektroniikkaromusta. Esimerkiksi jätteiden siirrosta annetun asetuksen<sup>105</sup> liitteen III osassa II on määritetty vaarattomiksi eli niin sanotusti vihreän jäteluettelon jätteeksi sähkölaitteiden jätteet, jotka sisältävät vain metalleja tai metalliseoksia sekä elektroniikkaromu, kuten painetut piirilevyt, elektroniset komponentit ja johdot, ja talteen otetut elektroniset komponentit, jotka soveltuvat

<sup>103</sup> Gmünder 2007, s. VIII.

<sup>104</sup> Jätteenkäsittelyn BAT-verailuasiakirja 2018, s. 6.

<sup>105</sup> Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus N:o 1013/2006.

perus- ja jalometallien hyödyntämiseen.<sup>106</sup> Rajanveto tällaisen vaarattoman ja vaarallisen sähkö- ja elektroniikkaromun välillä ei aina ole yksiselitteistä, mutta erottelu indikoi voimakkaasti pääasiassa metallista tai metalliseoksista koostuvien, hyödyntämistarkoitukseen kuten raaka-aineeksi tarkoitettujen materiaalien pääsääntöisesti vaaratonta luonnetta. Pilaantumisriskiä voivat aiheuttaa lähinnä metallijakeisiin tarttunut öljy tai muut jätejakeet, jotka varastoidessa tai kuljetuksessa voivat levitä ympäristöön.<sup>107</sup>

Tuotantolaitos voi käytännössä hyödyntää tällaista SER-peräistä metallijätettä raaka-aineenaan kahdella erilaisella juridisella statuksella: joko jätteenä tai tuotteena. Seuraavaksi tullaankin tarkastelemaan tuotantolaitoksiin ja jätteen haltijoihin kohdistuvia tuote- ja jätelainsäädännöstä seuraavia vaatimuksia riippuen siitä, hyödyntääkö tuotantolaitos SER-peräisiä metallijakeita raaka-aineena jäte- vai tuoteluokituksella.

<sup>106</sup> Ignatius – Myllymaa – Dahlbo 2009, s. 19.

<sup>107</sup> Delgado et al. 2009, s. 349.



### 3 SÄHKÖ- JA ELEKTRONIIKKAROMUN RAAKA-AINEKÄYTTÖ JÄTTEENÄ

#### 3.1 Yleistä

Tyypillisin esimerkki SER-peräisen metallijakeen käytöstä teollisuuden raaka-aineena on tilanne, jossa jätteenkäsittelylaitoksen prosessoitua sähkö- ja elektroniikkaromun käyttökelpoisiksi materiaali-jakeiksi toimitetaan nämä jakeet eteenpäin sellaiselle tuotantolaitokselle, joka voi hyödyntää jakeita tuotantonsa raaka-aineena. Koska sähkö- ja elektroniikkaromu on jätettä eikä sen prosessointi homogeenisemmiksi materiaali-jakeiksi yksin poista tätä jätestatusta, katsotaan SER-peräisen raaka-aineen hyödyntäminen tällöin jätteenkäsittelyksi. Tämä vaikuttaa erityisesti tuotantolaitosta koskevaan ympäristölupaan ja sen ehtoihin. Tässä luvussa tullaankin selvittämään ne yleiset periaatteet, jotka määrittävät tuotantolaitosten ympäristölupaharkintaa, sekä miten jäteraaka-aineen käyttö vaikuttaa tähän lupaharkintaan ja luvan ehtojen määräytymiseen.

#### 3.2 Tuotantolaitosten toiminnan luvanvaraisuus ja lupamääräykset

Ympäristöluvassa on kyse ympäristönsuojelulain 27 §:n mukaisesta ennakkovalvonnallisesta ohjauskeinosta, jossa tietyn, ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavan toiminnan, sallittavuus ja toiminnan harjoittamisen edellytykset asetetaan viranomaismenettelyssä ratkaistaviksi ennen toiminnan aloittamista.<sup>108</sup> Ympäristölupasääntelyllä ei pyritä estämään tai kieltämään toimintaa, vaan määrittämään millä edellytyksillä tietynlainen toiminta voidaan järjestää ympäristön suojelun kannalta hyväksyttävällä tavalla.<sup>109</sup> Lupamääräykset asettavat toiminnan reunaehdot sekä turvattavan ympäristönsuojelun tason, mutta luvanhakijalla on oikeus määrittää, millaisin menetelmin tämä taso turvataan ja reunaehtojen sisällä operoidaan.<sup>110</sup> YSL 4 luvussa säädetään yleisesti ympäristöluvan tarpeesta sekä asiassa toimivaltaisesta viranomaisesta<sup>111</sup>, 5 luvussa lupamenettelystä ja 6 luvussa lupaharkinnasta sekä lupamääräysten aineellisista edellytyksistä. Ympäristöluvan tarve voi YSL 27 §:n 1 momentin mukaisesti perustua joko kyseisen tuotantolaitoksen tarkempaan tyyppiin tai 2 momentin mukaisesti toiminnan muuhun yleiseen luvanvaraisuuteen. Luvanvaraisia tuotantolaitostyypppejä ovat direktiivilaitokset, joista on tyhjentävä lista YSL:n liitteen 1 taulukossa 1<sup>112</sup>, ja kansalliset laitokset, joista on tyhjentävä lista

<sup>108</sup> Ekroos et al. 2014, s. 561.

<sup>109</sup> Seppälä 2003, s. 729.

<sup>110</sup> Kuusiniemi et al. 2015, s. 167.

<sup>111</sup> Valtion ympäristölupaviranomaisena toimii aluehallintovirasto (AVI). Muut kuin aluehallintoviraston toimivaltaan kuuluvat asiat ratkaisee kunnan ympäristönsuojeluviranomainen.

<sup>112</sup> Lista perustuu teollisuuspäästädirektiivin liitteessä 1 listattuihin laitoksiin.

YSL:n liitteen 1 taulukossa 2. Toiminta on yleisesti luvanvaraista, jos se saattaa aiheuttaa vesistön, ojan, lähteen tai noron pilaantumista eikä kyse ole vesilain (27.5.2011/587) mukaisesta vesilupaa edellyttävästä toiminnasta. Poikkeuksista luvanvaraisuuteen säädetään YSL 31–33 §:ssä, joiden mukaisesti ympäristölupaa ei tarvita lyhytaikaiseen koeluontoiseen toimintaan,<sup>113</sup> tiettyihin erikseen määriteltyihin jätteen käsittelytoimintoihin tai puolustusvoimien tilapäisiin toimintoihin. Suomessa luvanvaraisia ovat monet myös vähäisiä ympäristöhaittoja aiheuttavat toiminnot, ja lupaharkinnan perusteet ovat samankaltaisia riippumatta siitä, mihin luvanvaraisuus perustuu. Sen sijaan yksilöllisempää on lupaehtojen sisällön määräytyminen toiminnan luonteen ja koon perusteella.<sup>114</sup>

Toimivaltaisen viranomaisen antamassa ympäristölupapäätöksessä ympäristölupa voidaan joko myöntää tai evätä osittain tai kokonaan, ja päätöstä edeltää viranomaisen lupaharkinta. Lupaharkinta koostuu kokonaisvaltaisesti harkinnan kohteena olevan toiminnan luonteen ja ympäristövaikutusten tarkastelusta, joka johtaa luvan myöntämisen edellytysten ja esteiden, lupamääräysten sekä luvan voimassaoloajan punnintaan.<sup>115</sup> Lupaharkinnan perusteista säädetään YSL 48 §:ssä. Mikäli toiminta täyttää YSL 49 §:n yleisten edellytysten, muiden ympäristönsuojelulain ja jätelain taikka niiden nojalla annettujen säännösten absoluuttiset vaatimukset, tulee ympäristölupa YSL 48.2 §:n nojalla myöntää.

Osana lupaharkintaa lupaviranomainen antaa tarkempia lupamääräyksiä, jotka määrittävät toiminnan harjoittamisen ehdot sekä rajoitukset. Lupaehtojen sisällön määräytymisestä säädetään yksityiskohtaisesti YSL 52–69 §:ssä. Tuotantolaitoksen käyttämää raaka-ainetta koskevassa lupaharkinnassa erityisen tärkeässä roolissa on YSL 52.3 §, jonka mukaan lupamääräyksiä annettaessa on otettava huomioon toiminnan luonne, sen alueen ominaisuudet, jolla toiminnan vaikutus ilmenee, toiminnan vaikutus ympäristöön kokonaisuutena, ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi tarkoitettujen toimien merkitys ympäristön kokonaisuuden kannalta sekä tekniset ja taloudelliset mahdollisuudet toteuttaa nämä toimet. Säännös korostaa toiminnan tosiasiallisten vaikutusten merkitystä lupaehtojen sisällön määräytymisessä.<sup>116</sup> Tavoitteena on varmistaa riittävä ympäristönsuojelun taso.<sup>117</sup> Lupaehtojen erityisenä tarkoituksena on ehkäistä pilaantumista sekä

<sup>113</sup> Esimerkiksi kokeilu jäteraaka-aineen hyödyntämisestä tuotantoprosessissa voidaan katsoa koeluontoiseksi toiminnaksi (HE 84/1999 vp, s. 78).

<sup>114</sup> HE 214/2013 vp, s. 60.

<sup>115</sup> Ekroos et al. 2014, s. 577.

<sup>116</sup> Ks. yksityiskohtaiset perustelut YSL 52.3 §:n kanssa sisällöltään vastaavaa VYSL 43.3 §:ää koskien HE 84/1999 vp, s. 70.

<sup>117</sup> Kuusiniemi et al. 2015, s. 167–169.

luoda edellytykset toiminnan valvonnalle. Ehtojen sisältämien määräysten tulee olla tarkoituksenmukaisia, suhteutettuja tavoiteltavaan päämäärään, ymmärrettäviä, täsmällisiä sekä toteutettavissa ja valvottavissa olevia. Luvassa ei voida määrätä sellaisista päästöjä rajoittavista toimenpiteistä, joita ei ole mahdollista teknisesti tai taloudellisesti toteuttaa, tietyn tekniikan käyttämisestä tai muista kuin luvanvaraiseen toimintaan kohdistuvista asioista.<sup>118</sup> Annettavat lupamääräykset voivat kohdistua sisällöltään seuraaviin toiminnanharjoittamisen osa-alueisiin: päästöt vesiin ja viemäriin; päästöt ilmaan; melu, värinä, pöly ja haju; jätteet; maaperän ja pohjaveden suojelu; paras käyttökelpoinen tekniikka ja energiatehokkuus; poikkeukselliset tilanteet ja häiriöpäästöt; tarkkailu, kirjanpito ja raportointi; sekä toiminnan lopettaminen.<sup>119</sup> Jätteraaka-aineen käyttöä säännellään jätteitä koskevissa lupamääräyksissä.

Ympäristöluvan myöntämisen edellytykset ja siitä seuraavat lupaehdot tähtäävät tyypiltään kahteen erilaiseen tavoitteeseen, jotka voivat olla myös osittain yhteneviä. Ensinnäkin lupaehdojen tarkoituksena voi olla estää jokin toiminnasta aiheutuva ympäristönsuojelulain tai jätelain nojalla kielletty seuraus, kuten terveyshaitta tai ympäristölle aiheutuva vaara. Toisekseen lupaehdot pyrkivät ylläpitämään korkeaa ympäristönsuojelun tasoa silloinkin, kun toiminnan absoluuttinen ympäristövaikutus ei olisi erityisen merkittävä tai negatiivinen. Ensimmäiseen ryhmään kuuluvat lupaehdot tähtäävät siihen, ettei toiminnasta aiheudu kiellettyä seurausta lainkaan, ja nämä ehdot ovat ehdottomia eikä niitä punnita esimerkiksi suhteessa ehtojen täyttämiseen aiheutuviin kustannuksiin. Toisen ryhmän lupaehdot liittyvät ympäristönsuojelun laadulliseen tavoitetasoon, jonka määrittely on kiellettyä seurausta tulkinnanvaraisempaa ja jonka täyttämiseksi on usein vaikeampaa määrittää yksiselitteisiä lupaehtoja. Tällaisia lupaehtoja voidaan kuitenkin punnita myös suhteessa muihin intresseihin, kuten lupaehdojen taloudellisuuteen tai muuhun kohtuullisuuteen.<sup>120</sup>

<sup>118</sup> Ympäristöhallinnon ohjeita 3/2007, s. 23.

<sup>119</sup> Ks. tarkemmin esim. Ympäristöhallinnon ohjeita 3/2007, s. 25–72.

<sup>120</sup> Warsta 2008, s. 14–15. Warsta täsmentää edelleen, että jaottelu näihin kahteen lupaehdojen ryhmään on lähinnä teoreettisesti hyödynnettävissä, sillä kiellettyjä seurauksia eikä ympäristönsuojelun laadullista tavoitetasoa pystytä absoluuttisesti määrittämään ja näin huomioimaan lupaehdojen harkinnassa. Jaottelulla on kuitenkin tämän tutkielman kannalta arvoa, sillä se implikoi lupamääräysten sisään rakennettujen tavoitteiden sisältöä ja eroja.

### 3.3 Paras käyttökelpoinen tekniikka

Edellä esitettyjen yleisten ympäristölupamääräysten lisäksi kaikkea luvanvaraista toimintaa määrittää vaatimus parhaan käyttökelpoisen tekniikan soveltamisesta. Tätä vaatimusta koskevien edellytysten tarkastelemiseksi on syytä määrittää ensin muutama käsite.

*Parhaalla käyttökelpoisella tekniikalla* (*'best available techniques'*, *BAT*) tarkoitetaan YSL 5.1,7 §:n mukaisesti mahdollisimman tehokkaita ja kehittyneitä, teknisesti ja taloudellisesti toteuttamiskelpoisia tuotanto- ja puhdistusmenetelmiä ja toiminnan suunnittelu-, rakentamis-, ylläpito-, käyttö- sekä lopettamistapoja, joilla voidaan ehkäistä toiminnan aiheuttama ympäristön pilaantuminen tai tehokkaimmin vähentää sitä ja jotka soveltuvat ympäristölupamääräysten perustaksi.<sup>121</sup> Määritelmä koostuu kolmesta tärkeästä osasta, joista jokaista täsmennetään teollisuuspäästädirektiivin<sup>122</sup> 10 artiklan 3 kohdassa. Ensinnäkin tekniikalla viitataan käytettyihin teknisiin menetelmiin sekä laitoksen suunnitteluun, rakenteeseen, ylläpitoon, käyttöön sekä tapaan, jolla sen toiminta pysäytetään. Käytettävissä oleva tekniikka on sellaista, joka on käytettävissä taloudellisesti ja teknisesti kannattavalla tavalla ja kohtuullisin ehdoin saatavilla siinä jäsenvaltiossa, jossa toimintaa harjoitetaan. Paras tekniikka tarkoittaa tehokkainta sellaista, kun pyritään saavuttamaan yleisesti koko ympäristönsuojelun kannalta korkea taso.

*BAT-vertailuasiakirjalla* (*'BAT Reference Document'*, *BREF*) tarkoitetaan teollisuuspäästädirektiivin 3 artiklan 11 kohdan mukaisesti tietyistä teollisuuspäästädirektiivin soveltamisalaan kuuluvista toiminnoista laadittua asiakirjaa, jossa kuvataan erityisesti sovelletut tekniikat, tämänhetkiset päästöt ja kulutustasot, parhaan käytettävissä olevan tekniikan ja parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa koskevien päätelmien määrittelemisessä huomioon otettavat tekniikat sekä uudet tekniikat. BAT-vertailuasiakirjat laaditaan joko yhdelle ("sektori-BREF") tai useammalle toimialalle ("horisontaali-BREF"), ja niiden tärkein osa ovat BAT-päätelmät. BAT-vertailuasiakirjat valmistellaan komission johdolla

<sup>121</sup> Ympäristönsuojelulakia koskevassa hallituksen esityksessä selvennetään, että parhaan käyttökelpoisen tekniikan määritelmään sisältyy teollisuuspäästädirektiivin 3 artiklan 10 kohdan mukainen määritelmä parhaasta käytettävissä olevasta tekniikasta (HE 214/2013 vp, s. 88). Tässä tutkielmassa käytetään käsitettä "paras käyttökelpoinen tekniikka" tai "BAT" YSL 5.1,7 §:n mukaisessa merkityksessä kattaen siten myös teollisuuspäästädirektiivin mukaisen parhaan käytettävissä olevan tekniikan määritelmän.

<sup>122</sup> Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2010/75/EU teollisuuden päästöistä (yhtenäistetty ympäristön pilaantumisen ehkäiseminen ja vähentäminen), annettu 24.11.2010.

yhdessä EU:n jäsenvaltioiden, teollisuuden ja ympäristöjärjestöjen edustajien kanssa niin sanotussa tietojenvaihtoprosessissa.<sup>123</sup>

*BAT-päätelmillä* (*'BAT Conclusions'*, *BATC*) tarkoitetaan teollisuuspäästädirektiivin 3 artiklan 12 kohdan mukaisesti asiakirjaa, joka sisältää parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa koskevan [BAT-]vertailuasiakirjan ne osat, joissa esitetään päätelmät parhaista käytettävissä olevista tekniikoista, niiden kuvaus, tiedot niiden sovellettavuuden arvioimiseksi, parhaaseen käytettävissä olevaan tekniikkaan liittyvät päästötasot, siihen liittyvä tarkkailu ja kulutustasot ja tarvittaessa asiaankuuluvat laitoksen kunnostustoimet. BAT-päätelmät sisältävät esimerkkejä parhaan käyttökelpoisen tekniikan vaatimuksen täyttävistä tekniikoista, mutta lista ei ole tyhjentävä. Näin ollen myös muu, BAT-päätelmien mukaisesti riittävän ympäristönsuojelun tason takaava tekniikka voi olla parasta käyttökelpoista tekniikkaa.<sup>124</sup> BAT-päätelmät ovat sellaisenaan jäsenmaita sitovia.<sup>125</sup>

YSL 52 §:n 3 momentin mukaisesti kaikkien ympäristölupien päästöjä koskevat lupamääräykset tulee perustaa parhaaseen käyttökelpoiseen tekniikkaan. Paras käyttökelpoinen tekniikka ei ole yksiselitteisesti määriteltävissä oleva tietty tekniikka, vaan sen määrittämisessä tulee huomioida teollisuuspäästädirektiivin 3 artiklan 10 kohdan mukaisesti saavutettavissa oleva hyöty ympäristön kokonaisvaltaisen suojelun kannalta ja verrata sitä tekniikan vaatimiin taloudellisiin investointeihin.<sup>126</sup> Tällaista arviointia tehdään sekä BAT-päätelmien laadintavaiheessa että yksittäisessä lupa-asiassa, jossa arvioidaan parasta käyttökelpoista tekniikkaa tietyssä laitoksessa. Parhaan käyttökelpoisen tekniikan sisällön arviointi lupaharkinnassa eroaa riippuen siitä, onko kyseessä jätelain mukainen direktiivilaitos vai kansallinen laitos.

Direktiivilaitosten lupapäätöstä ja -harkintaa määrittävät YSL 7 luvun määräykset, joista YSL 75 §:n 1 momentin mukaisesti parhaan käyttökelpoisen tekniikan arvioinnin tulee direktiivilaitoksissa perustua BAT-päätelmiin. BAT-päätelmissä ei ole tyhjentävästi kuvattu kaikkia parhaita käyttökelpoisia tekniikoita, vaan päätelmien tarkoituksena on kuvata sellainen ympäristönsuojelun taso, johon parhaalla käyttökelpoisella tekniikalla voidaan päästä.<sup>127</sup>

<sup>123</sup> Kuusiniemi et al. 2015, s. 30–31.

<sup>124</sup> Tulkinta on vakiintunut jo teollisuuspäästädirektiiviä edeltäneen IPPC-direktiivin aikana, ks. esim. YM IPPC-työryhmän mietintö 1997, s. 18.

<sup>125</sup> Kuusiniemi et al. 2015, s. 31.

<sup>126</sup> Korkea ympäristönsuojelun taso sekä tekniikan aiheuttama taloudellinen rasitus on nostettu parhaan käyttökelpoisen tekniikan määritelmän ytimeen (ks. esim. KOM(2003) 354 lopull., s. 15, Dijkmans 2000, s. 11 ja Georgopoulou et al. 2008, s. 360).

<sup>127</sup> Evrard et al. 2016, s. 74–75.

Lupamääräyksessä ei saakaan velvoittaa toiminnanharjoittajaa käyttämään vain tiettyä yksittäistä tekniikkaa (YSL 52.3 §). Sen sijaan BAT-päätelmien mukaiset BAT-päästötasot (‘*BAT-Associated Emission Level*’, BATAEL<sup>128</sup>) ovat suoraan lupaviranomaista sitovia niin, että ympäristöluvan määrittämät päästöraja-arvot eivät saa ylittää BAT-päästötasoja normaaleissa toimintaolosuhteissa (YSL 75.1 §), ellei käsillä ole YSL 78 §:n mukainen lieventämisperuste.

Luvanvaraisten tuotantolaitosten heterogeenisyydestä johtuen YSL:n hallituksen esitöissä on tunnistettu, että parhaan käyttökelpoisen tekniikan vaatimuksen täyttymistä tulee arvioida BAT-päätelmien asettaman ympäristönsuojelun tason (‘*BAT-Associated Environmental Performance Level*’, BATAEPL<sup>129</sup>, jäljempänä “BAT-taso”) kautta tilanteissa, joissa BAT-päätelmät eivät sellaisenaan sovellu lupaharkinnan kohteena olevan laitoksen toimintaan.<sup>130</sup> Käytännössä BAT-päätelmien suora soveltumattomuus voi realisoitua kahdessa erilaisessa poikkeustilanteessa, joita kuvataan seuraavaksi. Mikäli BAT-päätelmissä ei ole kuvattu laitoksella käytössä olevaa tekniikkaa tai ilmoitettu sovellettavia päästötasoja, ratkaisee lupaviranomainen tapauskohtaisesti YSL 53 §:n yleisten edellytysten mukaisesti onko lupapäätöksen kohteena oleva tekniikka parasta käyttökelpoista tekniikkaa ja millaiset ovat tähän tekniikkaan soveltuvat BAT-tason turvaavat päästö- ja muut lupamääräykset (YSL 75.2 §). Mikäli BAT-päätelmissä ei kuvata lainkaan lupapäätöksen kohteena olevaa toimintaa tai tuotantomenetelmää tai osa sen ympäristövaikutusten kuvauksesta puuttuu, arvioidaan päästö- ja muita lupamääräyksiä myöskin YSL 53 §:n yleisten edellytysten valossa BAT-taso turvaten (YSL 75.3 §). Tällaisessa tapauksessa myös toiminnanharjoittajaa on kuultava osana lupaharkintaa, mikäli lupamääräykset poikkeaisivat lupahakemuksessa esitetystä.<sup>131</sup>

Kansallisten laitosten osalta parhaan käyttökelpoisen tekniikan arviointi lupaharkinnassa perustuu hieman erilaisille tekijöille kuin direktiivilaitoksissa. Kansallisten laitosten käyttämä tekniikka tulee YSL 52 §:n 3 momentin mukaisesti perustua myös parhaaseen käyttökelpoiseen tekniikkaan, mutta koska BAT-vertailuasiakirjat on laadittu nimenomaisesti direktiivilaitoksille niiden koko ja toiminnan laatu huomioiden, eivät BAT-vertailuasiakirjat ja siten BAT-päätelmät sovellu sellaisenaan kansallisten laitosten parhaan käyttökelpoisen tekniikan määrittämiseen. Myös KHO on vahvistanut, että kansallisten laitosten parhaan käyttökelpoisen tekniikan arviointi tulee tehdä

<sup>128</sup> Ibid., s. 72.

<sup>129</sup> Ibid., s. 72.

<sup>130</sup> HE 214/2013 vp, s. 119.

<sup>131</sup> Ibid., s. 119–120.

kokonaisarviointina, jossa analogisesti soveltuva BAT-vertailuasiakirjalla voi olla jonkinlaista normatiivista arvoa.<sup>132</sup>

### 3.4 SER-peräisen raaka-aineen käytön vaikutus ympäristölupaharkintaan

#### 3.4.1 Jätteitä laitosmaisesti hyödyntävä tuotantolaitos

SER-peräisten metallijakeiden raaka-ainekäyttö jätteenä tarkoittaa sitä, että tuotantolaitos hyödyntää näitä metallijakeita ilman, että niiden jäteluokitusta on päätetty erillisellä End of Waste -menettelyllä. SER-peräiset metallijakeet ovat siten edelleen jätettä. SER-peräisiä metalliraaka-aineita hyödyntävät tuotantolaitokset rinnastetaan ympäristölupakäsittelyssä raaka-aineiden käytön osalta jätteitä laitosmaisesti käsitteleviin tuotantolaitoksiin joko direktiivilaitoksena (YSL liite 1 taulukko 1 kategoria 13) taikka kansallisena laitoksena (YSL liite 1 taulukko 2 kategoria 13). Tästä esimerkkinä Länsi-Suomen ympäristölupaviraston Harjavalta Copper oy:n (sittemmin Boliden Harjavalta oy) tuotantolaitosta koskeva ympäristölupapäätös vuodelta 2002. Harjavalta Copper oy haki ympäristölupaa primäärikuparin, nikkelikiven, rikkidioksidin ja rikkihapon tuotantoa sekä jätteiden läjitystä varten.<sup>133</sup> Hakemuksessaan Harjavalta Copper oy esitti, että se voisi käyttää raaka-aineena tuotantolaitoksellaan primääriraaka-aineiden lisäksi erilaisia kupari- ja nikkelpitoisia romuja, kuten kiinteitä metallisia romuja, sähkölaite- ja elektroniikkaromua sekä niiden elektronisia komponentteja sekä muuta kierrätysromua.<sup>134</sup> Länsi-Suomen ympäristölupavirasto hyväksyi tämän esityksen todeten, että jäteraaka-aineiden ja kierrätystuotteiden tai ominaisuuksiltaan niitä vastaavien raaka-aineiden hyödyntämisessä on kyse jätteen laitosmaisesta hyödyntämisestä, ja että tällaisten raaka-aineiden määrä on syytä rajata Harjavalta Copper oy:n tuotantolaitoksessa 15 prosenttiin kaikista käytettävien raaka-aineiden määrästä.<sup>135</sup> On hyvä huomata, että kyseinen ympäristölupapäätös on annettu vanhan ympäristönsuojelulain (VYSL 1.3.2000/86) aikana, jolloin jätteen laitosten käsittely ei saanut asiasisältöään teollisuuspäästädirektiivin mukaisesta direktiivilaitosten määritelmästä kuten nykyisessä YSL:ssä. Ympäristöministeriö on antanut kuitenkin YSL:n voimassaoloaikana tulkintaohjeen siitä, millaista toimintaa on pidettävä laitospäätöksinä jätteiden käsittelynä. Laitospäätökselle toiminnalle ei ole asetettu tyhjää määritelmää, vaan sitä tulee arvioida

<sup>132</sup> KHO:2007:19. Ks. BAT-vertailuasiakirjojen soveltamisesta kansallisiin laitoksiin liittyvästä problematiikasta lisää Stepanoff 2016, s. 316–320.

<sup>133</sup> LSY-2002-Y-361, s. 6.

<sup>134</sup> Ibid., s. 51.

<sup>135</sup> Ibid., s. 134.

toiminnan luonteen, laadun ja sen ympäristövaikutusten perusteella. Laitosmaisuu den merkkeinä voidaan pitää esimerkiksi toiminnan laajuutta tai säännöllisyyttä, käsittelyssä käytettävää ammattimaista laitteistoa tai prosesseihin tehtyjä investointeja.<sup>136</sup> Harjavalta Copper oy:n ympäristölupapäätöstä ratkaisemassa olleen ympäristöneuvoksen mukaan edellytykset lupapäätöksen kanssa yhtenevälle tulkinnalle ovat nykyisinkin olemassa niin, että jäteraaka-aineen käyttö ei tee tuotantolaitoksesta jätteenkäsittelylaitosta mutta sen katsotaan tällöin harjoittavan jätteen laitosmaiseksi käsittelyksi luokiteltavaa toimintaa.<sup>137</sup>

### 3.4.2 Jäteraaka-ainetta hyödyntävän tuotantolaitoksen luvanvaraisuus

Jätepuitedirektiivin 23 artiklan 1 kohta edellyttää, että kaikilla laitoksilla tai yrityksillä, jotka aikovat käsitellä jätettä, on tähän toimivaltaisen viranomaisen lupa. Luvassa on määritettävä mm. käsiteltävän jätteen laatu ja määrä, käsittelyn tekniset ja muut vaatimukset, menetelmät, turva- ja varotoimet, seuranta- ja valvontatoimet sekä käytöstä poistamista ja jälkihoitoa koskevat säännökset. Jätepuitedirektiivin 24 artikla mahdollistaa poikkeamisen tästä lupavaatimuksesta, mikäli kyseessä on laitoksen tai yrityksen oman vaarattoman jätteen loppukäsittelystä tai jätteen hyödyntämisestä. Vaihtoehtoisesti lupakynnys voi ylittyä teollisuuspäästädirektiivin 4 artiklan 1 kohdan perusteella, jonka mukaisesti kaikilla teollisilla laitoksilla<sup>138</sup> tulee olla toimintaansa lupa. Teollisuuspäästädirektiiviä sovelletaan sen 2 artiklan mukaisesti kaikkeen direktiivin luvuissa II–VI määritettyyn pilaantumista aiheuttavaan toimintaan, pois lukien uusien tuotteiden ja prosessien tutkimus, kehitys ja testaus. Jäsenvaltiot voivat halutessaan yhdistää jätepuitedirektiivin ja teollisuuspäästädirektiivin vaatimat lupamenettelyt jätepuitedirektiivin 23 artiklan 5 kohdan mukaisesti, kuten Suomessa on tehty yhden yhteisen ympäristölupamenettelyn osalta.<sup>139</sup>

Tuotantolaitoksen toiminta vaatii ympäristöluvan, jos yksikin YSL 27 §:n mukainen lupakynnys ylittyy tuotantolaitoksen minkään toiminnon osalta. Jätettä raaka-aineena hyödyntävän tuotantolaitoksen lupa-arvioinnissa tarkastellaan sekä laitoksen pääasiallista eli metalliteollista toimintaa että toissijaista eli jäteraaka-aineen hyödyntämistä jätteenkäsittelytoimintana. YSL:n liitteessä 1 määritellään sekä metalliteollisuuden toimintojen että jätteenkäsittelytoimintojen luvanvaraisuus. Käytännössä kaikki metallinjalostuslaitokset luokitellaan direktiivi- tai

<sup>136</sup> YM Jätelain eräiden säännösten tulkintalinjauksia 2014, s. 10.

<sup>137</sup> Haastattelu Pirkanniemi 27.3.2020.

<sup>138</sup> Poikkeuksena tästä teollisuuspäästädirektiivin V luvun soveltamisalaan kuuluvat laitokset, joiden toiminta sallitaan rekisteröintimenettelyllä.

<sup>139</sup> Kaitazis 2016, s. 15.



kansallisiksi laitoksiksi, jolloin lupakynnys ylittyy jo metallinjalostustoiminnan perusteella.<sup>140</sup> Jätteiden käsittelyn lupakynnys on sidottu kansallisten laitosten osalta käsittelyn ammattimaisuuteen tai laitospaisuuteen ja direktiivilaitosten osalta toiminnan kokoon.<sup>141</sup> SER-peräisten metallijakeiden raaka-ainekäyttö ei myöskään lukeudu YSL 32 §:n sallimiin poikkeuksiin tiettyjen jätteen käsittelytoimintojen luvanvaraisuudesta, ellei kyse ole lyhytaikaisesta koeluontoisesta toiminnasta jäteraaka-aineen käytön kokeilemiseksi.

Kuten edellä on todettu, jäteraaka-aineen hyödyntäminen johtaa herkästi tuotantolaitoksen toiminnan tulkitsemiseen jätteen laitosmaiseksi käsittelyksi. On teoriassa mahdollista, että tuotantolaitoksen pääasiallinen toiminta ei aiheuttaisi ympäristölupakynnyksen ylittymistä toiminnan ollessa esimerkiksi pienimuotoista, vaan että luvanvaraisuus aiheutuisi tällöin tuotantolaitoksen luokittelusta jätteen laitosmaiseksi käsittelijäksi sen raaka-ainemassasta johtuen. Vastaavan tuotantolaitoksen toiminta, jossa hyödynnettäisiin jäteraaka-aineen sijasta neitseellisiä raaka-aineita, ei sen sijaan olisikaan luvanvaraista. Edellä kuvattu tilanne on lähinnä teoretisointia, sillä käytännössä kaikkien jäteraaka-ainetta hyödyntävien metallinjalostuslaitosten lupakynnys ylittyy jo niiden pääasialliseen toiminnan eli metallinjalostuksen perusteella. Jäteraaka-aineen käytöllä ei siten ole merkittävää vaikutusta tuotantolaitoksen luvanvaraisuuden arvioinnissa. Sen sijaan on todennäköisempää, että laitoksen luokittelu jätteen laitosmaiseksi käsittelijäksi jäteraaka-aineen käytön perusteella vaikuttaa esimerkiksi ympäristöluvan käsittelymaksun suuruuteen maksua korottavasti.<sup>142</sup>

### 3.4.3 Jäteraaka-ainetta hyödyntävän tuotantolaitoksen ympäristöluvan ehdot

Tämän alaluvun tavoitteena on selvittää jäteraaka-aineen käytöstä aiheutuvia eroja lupakäytännössä verrattuna neitseellisiin raaka-aineisiin, ja tästä syystä tarkastelu kohdistetaan ainoastaan sellaisiin keskeisiin lupaehtoihin, joihin jäteraaka-aineen käytöllä on vaikutusta. Ehdot tähtäävät joko tietyn toiminnasta aiheutuvan kielletyn seurauksen estämiseen tai korkeaan ympäristönsuojelun tason ylläpitämiseen. Tarkemmasta ympäristöluvan ehtojen sisällöstä määrää toimivaltaisena viranomaisena YSL 21.3 §:n nojalla aluehallintovirasto. Tuotantolaitoksen käyttämää raaka-ainetta koskevien lupaehtojen tavoitteena voidaan katsoa olevan erityisesti YSL 49 §:n 2 kohdan mukaisen ympäristön merkittävän pilaantumisen ehkäiseminen.

<sup>140</sup> Haastattelu Pirkanniemi 27.3.2020.

<sup>141</sup> Kuusiniemi et al. 2015, s. 66.

<sup>142</sup> Haastattelu Pirkanniemi 27.3.2020.

Ympäristöluvan ehtojen määräytymisen yleisistä periaatteista säädetään YSL 52–69 §:ssä. Raaka-ainetta koskeissa lupamääräyksissä on huomioitava erityisesti YSL 52.3 §, jonka mukaan lupamääräyksiä annettaessa on otettava huomioon toiminnan luonne, sen alueen ominaisuudet, jolla toiminnan vaikutus ilmenee, toiminnan vaikutus ympäristöön kokonaisuutena, ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi tarkoitettujen toimien merkitys ympäristön kokonaisuuden kannalta sekä tekniset ja taloudelliset mahdollisuudet toteuttaa nämä toimet.

Selkein jäteraaka-aineen käytön vaikutus tuotantolaitoksen toimintaan on se, että toimintaan sovelletaan jätelakia sekä YSL 6 luvun jätteenkäsittelyä koskevia määräyksiä siltä osin, kun toiminnassa on kyse jätteiden käsittelystä eli tässä tapauksessa jäteraaka-aineen käytöstä. Jätelaista seuraavat velvoitteet käsittävät erityisesti JäteL 2 luvun yleiset velvollisuudet ja periaatteet, jätehuollon eri osien vastuusäännökset sekä jätelain nojalla annetut alemmanasteiset säännökset. Näistä velvoitteista lupaehdoiksi realisoituu vain osa lupakäsittelyn kohteena olevasta toiminnasta riippuen.<sup>143</sup> YSL 59 §:n nojalla jätteenkäsittelijän tulee asettaa vakuus tai tehdä vastaava järjestely toiminnan lopettamisen turvaamiseksi. Koska jäteraaka-aineen hyödyntäminen katsotaan jätteen laitospaiseksi käsittelyksi, arvioidaan ympäristölupaharkinnassa muun muassa vastaanotettavan jätteen määrää, laatua ja laadun valvontaa, muodostuvia päästöjä, jätteiden varastointia sekä määrätään tarkemmista tarkkailu- ja raportointivelvollisuuksista.<sup>144</sup>

Haastatellun asiantuntijan mukaan suurin tuotantolaitoksen aiheuttamaan merkittävään ympäristön pilaantumisen riskiin ja siten ympäristöluvan ehtojen määräytymiseen vaikuttava tekijä käytettävän raaka-aineen osalta on raaka-aineen vaikutus tuotantolaitoksen päästöprofiiliin. Lausunto on linjassa Kuusiniemen esittämän näkemyksen kanssa, jonka mukaan lupaehtojen määräytymisen keskiössä on pilaantumisen ehkäiseminen.<sup>145</sup> Ympäristöluvassa annetaan lupamääräyksiä, joilla pyritään rajoittamaan niitä päästöjä, jotka ovat tuotantoprosessin kannalta katsottuna relevantteja ja joilla on ympäristön kannalta merkitystä. Kaikkia päästöjä ei ole tarkoituksenmukaista tai edes mahdollista ehkäistä, vaan lupamääräyksillä pyritään kyseisen tuotantolaitoksen osalta ympäristön kannalta hyväksyttävään päästötasoon. Hyväksyttävä päästötaso määräytyy joko suoraviivaisesti BAT-päästötasojen perusteella niille tuotantolaitoksille, joihin sovelletaan BAT-päätelmiä, tai ympäristölupaviranomaisen harkinnan perusteella tilanteessa, jossa soveltuvia BAT-päästötasoja ei ole määritetty. BAT-päätelmien rooli

<sup>143</sup> Kuusiniemi et al. 2015, s. 177.

<sup>144</sup> Ympäristöhallinnon ohjeita 3/2007, s. 44.

<sup>145</sup> Kuusiniemi et al. 2015, s. 168.

ympäristöluvan ehtojen määräytymisessä on ensisijainen, mutta tekninen. Mikäli tuotantolaitokselle on olemassa soveltuvia BAT-päätelmiä, määräytyy suurin osa ympäristöluvan päästöihin ja päästötasoihin liittyvistä ehdoista hyvin mekaanisesti näiden päätelmien perusteella. Toiminnasta aiheutuvia tosiasiallisia ympäristövaikutuksia arvioidaan laajemmin vasta, kun BAT-päätelmien mukainen päästötaso arvioidaan korkeaksi.<sup>146</sup> Tässä tapauksessa päästömääräyksiin vaikuttavat erityisesti toiminnan luonne, vaikutusalueen ominaisuudet sekä toiminnan vaikutus alueen ympäristön tilaan.<sup>147</sup>

Keskeisintä ympäristölupaehtojen ja erityisesti päästötasojen määräytymisen arvioimisessa on ymmärtää raaka-aineen alkuperästä riippumatta sen koostumuksen vaikutus tuotantoprosessiin ja siten välillisesti sen aiheuttamiin ympäristövaikutuksiin. Tavoitteena on erityisesti ehkäistä ympäristön merkittävää pilaantumista YSL 49 §:n 2 kohdan mukaisesti. Sellaisen jäteraaka-aineen osalta, joka ei täytä EU-tasolla tai kansallisesti säädettyjä EoW-kriteereitä ja siten sen standardoituja vaatimuksia aineen turvallisesta ja sallitusta koostumuksesta, ongelmaksi lupaharkinnassa voi muodostua erityisesti raaka-aineen koostumuksen tuntemattomuus. SER-peräisten metallijakeiden osalta tärkein niiden raaka-ainekäyttöön vaikuttava tekijä on kuitenkin erilaisten vaarallisten, kuten radioaktiivisten, aineiden erottaminen niistä ennen käyttöä. Muunlaiset epäpuhtaudet eivät raaka-ainekäytössä tyypillisesti aiheuta ympäristölle tai terveydelle merkittävää riskiä, kunhan raaka-aine koostumuksensa puolesta soveltuu käytettäväksi tietynlaisessa tuotantoprosessissa.<sup>148</sup>

BAT-vertailuasiakirjassa määritellään asiakirjan soveltamisala, jonka perusteella sen sisältämiä BAT-päätelmiä sovelletaan tiettyä tuotantolaitosta koskevassa lupapäätöksessä. Aiemmin esitetyn tavoin BAT-päätelmät ovat ympäristölupaharkintaa sitovia niin, että tuotantolaitosten käyttämän tekniikan tulee kokonaisuutena arvioiden täyttää BAT-päätelmien mukainen vähimmäistaso. Tuotantolaitoksen ympäristöluvan ehtojen ei kuitenkaan tarvitse vastata sanatarkasti BAT-päätelmiä, vaan luvan on vastattava yleistä BAT-päätelmien asettamaa ympäristönsuojelun tasoa. Tästä poikkeuksen muodostavat mahdolliset numeeriset BAT-päästötasot, jotka ovat sellaisenaan lupaviranomaista sitovia.<sup>149</sup> Vaikka BAT-vertailuasiakirjat säädetään toimialakohtaisesti, määrittänyt niiden sovellettavuus tosiasiallisesti toimintokohtaisesti. Tuotantolaitokseen sovelletaan

<sup>146</sup> Haastattelu Pirkanniemi 27.3.2020.

<sup>147</sup> Kuusiniemi et al. 2015, s. 176.

<sup>148</sup> Haastattelu Pirkanniemi 27.3.2020.

<sup>149</sup> YM BAT-pienryhmän muistio 2014, s. 2 ja 4–5.

nimittäin kaikkia niitä BAT-päätelmiä, jotka soveltuvat mihin tahansa tuotantolaitoksen osan toimintaan ja jotka on julkaistu ennen laitoksen pääasiallisen toiminnan kattavien BAT-päätelmien julkaisua. SER-peräistä raaka-ainetta hyödyntäviin metallinjalostuslaitoksiin sovelletaan nimenomaisesta metalliteollisuuden alasta riippuen ensisijaisesti joko IS BAT-päätelmiä (rauta- ja terästeollisuus) tai NFM BAT-päätelmiä (muu kuin rautametalliteollisuus). Mikäli SER-peräisen raaka-aineen käyttö ja tuotantolaitoksen kapasiteetti täyttää jonkin jätteenkäsittelyn WT BAT-päätelmien liitteessä määritetyn soveltamisalan tunnusmerkit, tulevat sovellettaviksi myös nämä WT BAT-päätelmät. WT BAT-päätelmien liitteen ”Soveltamisala” -alaluvussa suljetaan päätelmien soveltamisalan ulkopuolelle jätteen suora (eli ilman esikäsittelyä tapahtuva) hyödyntäminen raaka-aineiden korvikkeena laitoksissa, jotka suorittavat muiden BAT-päätelmien soveltamisalaan kuuluvia toimintoja. Käytännössä tämä sulkee pois WT BAT-päätelmien soveltamisen tuotantolaitoksissa, jotka käyttävät SER-peräisiä metallijakeita raaka-aineena. Sen sijaan WT BAT-päätelmät voisivat teoriassa tulla sovellettavaksi tuotantolaitoksissa niiden liitteen ”Soveltamisala” -alaluvun mukaisen vaarattoman jätteen hyödyntämisen määritelmän perusteella, mikäli tuotantolaitos hyödyntäisi prosesseissaan käsittelemätöntä SER-peräistä raaka-ainetta tai käsittelee sähkö- ja elektroniikkaromun itse ennen sen raaka-ainekäyttöä ja mikäli käsittelykapasiteetti ylittäisi 75 tonnia vuorokaudessa. SER-peräisen raaka-aineen katsominen jätteen laitosmaiseksi käsittelyksi voi madaltaa kynnystä soveltaa WT BAT-päätelmiä. Useimmiten tällaista tulkinnanvaraa ei kuitenkaan ole, vaan WT BAT-päätelmien soveltuminen ratkeaa yksiselitteisesti sen liitteen määrittämien soveltamisalan edellytysten mukaisesti.<sup>150</sup> SER-peräisten raaka-aineiden käyttö voi siis vain hyvin harvoissa tapauksissa johtaa useampien BAT-päätelmien soveltamiseen neitseellisten raaka-aineiden käyttöön verrattuna.

Parhaan käyttökelpoisen tekniikan sisältöä arvioidessa tulee YSL 53 §:n 5 kohdan mukaan ottaa huomioon käytettyjen raaka-aineiden laatu ja kulutus. Primääri- ja jäteraaka-aineita hyödyntävillä tuotantolaitoksilla valmistusprosessit eroavat toisistaan, millä on vaikutuksensa myös laitoksen päästöihin ja päästötasoihin. Asia on huomioitu tiettyjen tuotantolaitosten osalta jo säädöstasolla, sillä niin sanottua värimetalliteollisuutta eli muita kuin rautametalleja käyttävää metalliteollisuutta koskevissa NFM BAT-päätelmissä on asetettu valmiiksi erilaiset päästöraja-arvot primääri- ja

<sup>150</sup> Haastattelu Pirkanniemi 27.3.2020.

sekundäärituotantolaitoksille<sup>151</sup>. Esimerkiksi neitseellisen raaka-aineen tyypillisesti korkeammasta rikkipitoisuudesta johtuen primäärituotantolaitokselle sallitaan sekundäärituotantolaitosta korkeammat SO<sub>2</sub>- eli rikkidioksidipäästöt. Toisaalta taas jäteraaka-aineen osalta pitää huomioida tarkemmin mahdollisten epäpuhtauksien vaikutus tuotantolaitoksen päästöihin, esimerkiksi mahdollisuus PCDD/F-yhdisteiden<sup>152</sup> muodostumiseen.<sup>153</sup> Näissä tapauksissa erilaiset lupamääräykset kierrätetylle ja neitseelliselle raaka-aineelle perustuvat konkreettisesti raaka-aineiden ominaisuuksien eroihin ja niiden vaikutuksiin tuotantoprosessin potentiaaliin ympäristöhaittoihin.

Sen sijaan muissa kuin NFM BAT-päätelmissä eroa primääri- ja sekundäärituotannon välillä ei ole tehty. Tällöin muun kuin värimetalliteollisuuden tuotantolaitoksen lupaharkinnassa jäteraaka-aineen käytöstä seuraavan soveltuvan päästötason määrittäminen tapahtuu aluehallintoviraston tapauskohtaisen arvioinnin pohjalta. Arviointi voidaan perustaa esimerkiksi aihetta koskevaan kirjallisuuteen, muihin vastaaviin tuotantolaitoksiin ja luvan kohteena olevan tuotantolaitoksen omaan toimintahistoriaan.<sup>154</sup> Kyseessä on YSL 75 §:n 2 tai 3 momentin kuvaama tilanne, jossa BAT-päätelmissä ei ole kuvattu tuotantolaitoksessa käytössä olevaa tekniikkaa, toiminnan tai tuotantomenetelmän tyyppiä tai kaikkia niiden ympäristövaikutuksia, jolloin lupamääräysten tulee perustua YSL 53 §:n mukaisiin yleisiin edellytyksiin parhaan käyttökelpoisen tekniikan arvioimisesta. Arviointimenettely on sama myös silloin, kun ympäristölupakäsittelyn kohteena on tuotantolaitos, jota ei luokitella direktiivilaitokseksi ja johon ei sovelleta BAT-päätelmiä lainkaan.

<sup>151</sup> Sekundäärituotanto on määritetty NFM BAT-päätelmien liitteen ”Määritelmät” -alaluvussa metallien tuotantona jäämistä ja/tai romuista mukaan lukien uudelleensulatus- ja seostusmenettelyt. Sekundäärituotantolaitoksella viitataan sekundäärituotantoa harjoittavaan tuotantolaitokseen, joka käyttää raaka-aineenaan joko jäteraaka-ainetta tai EoW-menettelyn läpikäynyttä sekundääristä raaka-ainetta.

<sup>152</sup> Polyklooratut dibentso-para-dioksiinit ja polyklooratut dibentsofuraanit, joita syntyy usein tahattomasti erilaisissa poltto- ja teollisuusprosesseissa ja jotka pitkän puoliintumisaikansa sekä myrkyllisyytensä vuoksi ovat ympäristölle erityisen haitallisia.

<sup>153</sup> Haastattelu Pirkanniemi 27.3.2020.

<sup>154</sup> Ibid.

## 4 SÄHKÖ- JA ELEKTRONIIKKAROMUN RAAKA-AINEKÄYTTÖ TUOTTEENA

### 4.1 Yleistä

Toinen vaihtoehto SER-peräisten metallijakeiden käytölle teollisuuden raaka-aineena on niiden tuotteistaminen ennen raaka-ainekäyttöä End of Waste -menettelyn mukaisesti. Tällöin SER-peräisten metallijakeiden jäteluokitus päättyy ennen niiden siirtymistä tuotantolaitoksen haltuun, jolloin tuotantolaitoksen ei katsota käsittelevän jätteitä hyödyntäessään SER-peräisiä raaka-aineita tuotannossaan. Tämä tyypillisesti keventää tuotantolaitoksen ympäristöluvan ehtoja, sillä tuotantolaitokseen saapuvan raaka-aineen käsittelyyn ei kohdistu erityisiä vaatimuksia sen vuoksi, että raaka-aine luokiteltaisiin jätteeksi ja siihen katsottaisiin kohdistuvan erityisiä riskejä jätestatuksen vuoksi. Sen sijaan EoW-kriteerien mukaisesti jäteluokituksen päättymisen jälkeen SER-peräisiin metallijakeisiin tulisivat sovellettavaksi vastaaviin tuotteisiin ja niiden käyttöön sovellettavat säännökset. End of Waste -menettelyn tarkoituksena ei ole korvata tyypillisesti metallialalla syntyneitä omia laatustandardeja romumetallille ja sen käytölle, vaan menettelyn on tarkoitus täydentää tätä olemassa olevaa järjestäytynyttä toimintaa.<sup>155</sup> Tässä luvussa pyritäänkin arvioimaan sitä, kuinka hyvin End of Waste -menettely soveltuu SER-peräisten metallijakeiden kaltaisen materiaalin jäteluokituksen päättämiseen.

### 4.2 Jäteluokituksen päättäminen End of Waste -menettelyllä

End of Waste -menettely (jäljempänä myös "EoW-menettely") tähtää nimensä mukaisesti aineen tai esineen jäteluokituksen päättämiseen hyödyntämistoimen seurauksena. Jäteluokituksen päättymisen edellyttää ensinnäkin jätepuitedirektiivissä ja jätelaissa säädettyjen yleisten EoW-kriteerien täyttymistä, jotka soveltuvat kaikkien jätelajien EoW-menettelyihin. Tämän lisäksi, jotta tietyn jätelajin jäteluokitus voi tulla päätettäväksi, tulee kyseiselle jätelajille olla säädetty tarkemmat arviointiperusteet jäteluokituksen päättämiseksi.<sup>156</sup> Käytännössä yleiset EoW-kriteerit toimivat pohjana yksityiskohtaisempien jätelajikohtaisten arviointiperusteiden säätämiseksi.<sup>157</sup> Yleisistä EoW-kriteereistä ja jätelajikohtaisista arviointiperusteista käytetään yhdessä tästä

<sup>155</sup> Delgado et al. 2009, s. 355.

<sup>156</sup> HE 199/2010 vp, s. 66.

<sup>157</sup> Asia on muotoiltu jätepuitedirektiivin (2018/851) 6 artiklan 2 kohdan ensimmäisessä alakohdassa seuraavasti: "Tätä [unionin laajuisten jätteeksi luokittelun päättymistä koskevien perusteiden laatimista] varten komissio hyväksyy tarvittaessa täytäntöönpanosäädöksiä yksityiskohtaisten perusteiden antamiseksi 1 kohdassa vahvistettujen edellytysten yhdenmukaisesta soveltamisesta tiettyihin jätelajeihin".

etteenpäin nimeä “EoW-kriteerit”. Jäteluokituksen päättymisen jälkeen jätettä koskevat säännökset eivät enää sovellu kyseiseen aineeseen tai esineeseen, vaan siihen sovelletaan vastaaviin tuotteisiin sovellettavia säännöksiä.<sup>158</sup>

Yleisistä EoW-kriteereistä säädetään jätepuitedirektiivin (2018/851) 6 artiklan 1 kohdassa ja ne on sisällytetty asiasisällöltään yhdenmukaisina JäteL 5.4 §:ään.<sup>159</sup> Yleiset EoW-kriteerit ovat kumulatiivisia siten, että niiden kaikkien tulee täytyä yhtäaikaaisesti, jotta aineen tai esineen jäteluokitus voi päättyä. Osalla niistä voi olla aineellisesti sama tavoite.<sup>160</sup> Jätepuitedirektiivin mukaisten yleisten EoW-kriteerien nojalla aine tai esine voi lakata olemasta jätettä, jos;

- 1) se on kierrätetty tai muuten hyödynnetty;
- 2) sitä on määrä käyttää erityisiin tarkoituksiin;
- 3) sillä on markkinat tai kysyntää;
- 4) se täyttää tiettyjen tarkoitusten mukaiset tekniset vaatimukset ja on tuotteisiin sovellettavien olemassa olevien säännösten ja standardien mukainen; ja
- 5) sen käytöstä ei aiheudu haitallisia kokonaisvaikutuksia ympäristölle eikä ihmisten terveydelle.

Jätelajikohtaisia arviointiperusteita voidaan asettaa joko EU-tasolla tarkastelumenettelyssä<sup>161</sup> hyväksytyissä niin sanotuissa EoW-asetuksissa<sup>162</sup> (jäljempänä “EoW-asetukset”) tai kansallisesti

<sup>158</sup> EC Guidance on the interpretation of WFD 2012, s. 22.

<sup>159</sup> Tästä ainoa poikkeus on JäteL 5.4,2 §:n mukainen vaatimus siitä, että aineella tai esineellä on oltava käyttötarkoitus, johon sitä käytetään *yleisesti*. EU:n jäsenvaltioiden on implementoitava 5.7.2020 mennessä jätepuitedirektiivin muutos (2018/851), jossa kyseinen vaatimus korvataan vaatimuksella siitä, että ainetta tai esinettä on määrä käyttää *erityisiin* tarkoituksiin. Tämän vuoksi tässä yhteydessä tarkastellaan muutetun jätepuitedirektiivin mukaisia yleisiä EoW-kriteerejä, vaikka edellä kuvattua muutosta ei ole vielä implementoitu kansallisella tasolla Suomessa. Muutettua jätepuitedirektiiviä vastaavat muutokset ovat sellaisenaan viimeisimmässä ehdotuksessa jätelain muuttamiseksi (Mietintö EU:n jätessäädöspaketin täytäntöönpanosta 2019, s. 13–15). Muutoksella yleisestä erityiseen käyttötarkoitukseen pyritään keventämään jäteluokituksen päättymisen edellytyksiä, tukea uusia innovaatioita ja edistää materiaalien uusien käyttötarkoitusten syntymistä (Ibid., s. 25 ja 28). Lähteenä tässä luvussa käytetään ennen jätepuitedirektiivin muutosta julkaistua kirjallisuutta vain siltä osin, kuin lähde käsittelee jo ennen muutosta voimassa olleita jätepuitedirektiivin säännöksiä.

<sup>160</sup> Turunen 2018, s. 89.

<sup>161</sup> Menettely perustuu jätepuitedirektiivin (2018/851) 39 artiklan 2 kohdan perusteella tarkastelumenettelyyn, josta säädetään tarkemmin Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen N:o 182/2011 5 artiklassa.

<sup>162</sup> EoW-asetukset ovat jätelajikohtaisia, ja niitä on säädetty 24.2.2020 mennessä rauta-, teräs- ja alumiiniromulle (Euroopan neuvoston asetus N:o 333/2011), lasimurskalle (Euroopan komission asetus N:o 1179/2012) sekä kupariromulle (Euroopan komission asetus N:o 715/2013).

jäsenvaltioittain asianmukaisella hallinnollisella menettelyllä<sup>163</sup>. Näiden jätelajikohtaisten arviointiperusteiden tavoitteena on varmistaa ympäristön ja ihmisten terveyden suojelun korkea taso sekä edistää luonnonvarojen harkittua ja järkevää käyttöä (jätepuitedirektiivi (2018/851) 6 artikla 2 kohta toinen alakohta). EU-tasoiset arviointiperusteet ovat ensisijaisia kansallisiin arviointiperusteisiin nähden siten, että jäsenvaltiot eivät voi soveltaa omia arviointiperusteitaan, mikäli kyseisen jätelajin osalta on annettu EU-tasoiset arviointiperusteet jäteluokituksen päättymiseksi.<sup>164</sup> Muissa tapauksissa jäsenvaltiot voivat asettaa itse parhaaksi katsomansa perusteet jäteluokituksen päättymisestä joko kokonaisen jätelajin tai tietyn yksittäistapauksen osalta. Tällöinkin jäsenvaltio on velvoitettu ottamaan huomioon sekä soveltuvat EU-direktiivien säännökset että EUT:n ratkaisut ratkaistessaan jäteluokituksen päättymistä. Kokonaista jätelajia koskevien kansallisten arviointiperusteiden säätämisestä tulee lisäksi notifioida komissiota.<sup>165</sup> Komissio seuraa jäsenvaltioiden kansallisia arviointiperusteita jäteluokituksen päättämiseksi ja pitää uusia EoW-asetuksia säätäessään lähtökohtana niitä kyseistä jätelajia koskevia kansallisia arviointiperusteita, jotka ovat kaikkein tiukimpia ja takaavat ympäristönsuojelun korkeimman tason (jätepuitedirektiivi (2018/851) 6 artikla 2 kohta 4 alakohta). Sekä kansallisten EoW-arviointiperusteiden että tapauskohtaisen jäteluokituksen päättymisen arvioinnin tulee perustua samanlaiselle tekniselle yksilöinnille kuin EoW-asetuksenkin, ja sisältää määräykset muun muassa syöttöpanoksena käytetystä jätteestä, käsittelyprosessista ja -tekniikoista sekä EoW-tuotteen laadusta ja ominaisuuksista (jätepuitedirektiivi (2018/851) 6 artikla 3 ja 4 kohdat).

Yksittäistapauksessa arvioitava jäteluokituksen päättymisen tulee useimmiten sovellettavaksi luvanvaraisten tuotantolaitosten toiminnan yhteydessä, jolloin lupa-asiassa toimivaltainen viranomainen ratkaisee, onko tuotantolaitoksella syntyvä jäte prosessoitu yleisten EoW-kriteerien mukaisesti niin, ettei sitä olisi enää pidettävä jätteenä.<sup>166</sup> Käytännössä suomalaisessa lainsäädännössä ei ole olemassa hallinnollista menettelyä, jossa jäteluokituksen päättymisen voisi tulla itsenäisesti ratkaistavaksi ympäristölupakäsittelystä erillisenä asiana.<sup>167</sup> Myös ehdotuksessa ympäristönsuojeluasetuksen muuttamiseksi ehdotetaan jäteluokituksen tapauskohtaisen päättämisen tapahtuvan ympäristölupamenettelyn yhteydessä, ja asiaa käsitellyt työryhmä on

<sup>163</sup> Suomessa tämä hallinnollinen menettely tarkoittaa JäteL 5.4 §:n nojalla valtioneuvoston asetusta tai yksittäistapauksessa toimivaltaisen viranomaisen ratkaisemaa jäteluokituksen päättymistä.

<sup>164</sup> Poikkeuksena tästä pääsäännöstä SEUT 193 artiklan alainen määräys, jonka puitteissa jäsenvaltioilla on mahdollisuus soveltaa kansallisia, EU-tason arviointiperusteita tiukempia arviointiperusteita.

<sup>165</sup> EC Guidance on the interpretation of WFD 2012, s. 24–25.

<sup>166</sup> Kuusiniemi et al. 2015, s. 76.

<sup>167</sup> Kauppila et al. 2018, s. 49.



mietinnössään todennut, että tätä kevyempi ilmoitusmenettely tarkoittaisi suurta muutosta viranomaisten nykyisen toimivallan jakoon.<sup>168</sup> Ennen tapauskohtaista päätöstä jätteeksi luokittelun päättymisestä voidaan asiasta pyytää asiantuntijalausunto ELY-keskukselta, mutta tällainen valvontaviranomaisen lausunto ei ole edellytys asian ratkaisemiseksi ympäristölupapäätöksen yhteydessä.<sup>169</sup> Tapauskohtaisesta ratkaisusta muodostuu käytännössä kansallinen hyväksyntä käyttää tiettyä materiaalia tuotteena, vaikka periaatteessa on mahdollista antaa myös tapauskohtainen ratkaisu jäteluokituksen päättymisestä materiaalin käyttämiseksi vain tiettyyn käyttökohteeseen.<sup>170</sup>

EoW-kriteerien käyttöönotto ja soveltaminen jätteen jäteluokituksen päättämiseksi on jätteen haltijalle<sup>171</sup> vapaaehtoista. Käytännössä mikäli jätteen haltija toivoo hallussaan olevan aineen tai esineen jäteluokituksen päättyvän, tulee hänen osoittaa kaikkien, sekä yleisten että jätelajikohtaisten, EoW-kriteerien täyttyvän. Aineen tai esineen jäteluokitus päättyy ja se luokitellaan tuotteeksi (jäljempänä “EoW-tuote”) sen jälkeen, kun se täyttää kaikki EoW-kriteerit ja se on luovutettu EoW-menettelyn mukaisen hyödyntämistoimen toteuttaneelta haltijalta toiselle. EoW-tuotteen haltijan tulee antaa niin sanottu vaatimustenmukaisuusilmoitus EoW-tuotteen seuraavalle haltijalle, jolla osoitetaan EoW-tuotteen jäteluokituksen päättymisen. Lisäksi on ylläpidettävä sovellettavan EoW-asetuksen mukaista laadunhallintajärjestelmää.<sup>172</sup> EoW-tuotteeseen ei katsota liittyvän jätteeseen tyypillisesti liittyviä ympäristöriskejä, ja siihen sovelletaan vastaaviin tuotteisiin sovellettavaa tuotelainsäädäntöä<sup>173</sup>.

<sup>168</sup> Mietintö EU:n jätesäädöspaketin täytäntöönpanosta 2019, s. 30–31.

<sup>169</sup> YM Jätelain eräiden säännösten tulkintalinjauksia 2014, s. 9–10.

<sup>170</sup> Kauppila et al. 2018, s. 48. Ratkaisua jäteluokituksen päättämisestä materiaalin käyttämiseksi vain tietyssä laitoksessa kritisoitiin siitä, ettei se tosiasiaassa vähennä kyseisen materiaalin käyttöä rajoittavan sääntelyn määrää, mitä voidaan pitää EoW-menettelyn yhtenä tärkeänä tavoitteena.

<sup>171</sup> Jätteen haltijalla tarkoitetaan jätepuitedirektiivin 3 artiklan 6 kohdan mukaisesti jätteen tuottajaa taikka luonnollista henkilöä tai oikeushenkilöä, jonka hallussa jäte on.

<sup>172</sup> Kuusiniemi et al. 2015, s. 76.

<sup>173</sup> Tällaista soveltuva tuotelainsäädäntöä voivat olla esimerkiksi REACH-asetus ja CLP-asetus (UEF 2020, luku 7.2.1 “Kemikaalisääntelyn perusteet”). REACH-asetuksen osalta Euroopan kemikaalivirasto on antanut erillisen ohjeistuksen siitä, miten asetusta sovelletaan materiaaleihin, joiden jäteluokitus päättyy (ECHA Jätettä ja hyödynnettyjä aineita koskevat toimintaohjeet 2010).

### 4.3 End of Waste -menettelyn soveltuminen sähkö- ja elektroniikkaromulle

#### 4.3.1 End of Waste -kriteerien välinen suhde

SER-peräisten metallijakeiden jäteluokituksen päättymisen edellytyksenä on siis EoW-kriteerien, eli jätepuitedirektiivin (2018/851) 6 artiklan 1 kohdan mukaisten yleisten EoW-kriteerien, sekä joko EU-tason tai kansallisten jätelajikohtaisten arviointiperusteiden täyttyminen ja lisäksi EoW-tuotteen siirtyminen sen alkuperäiseltä haltijalta seuraavalle. Jäteluokituksen päättymisen tapahtuu kaksipuolisesti niin, että yleisten EoW-kriteerien täyttyminen tietyn jätelajin osalta on edellytys sille, että jätelajikohtaiset jäteluokituksen päättämiseen tähtäävät arviointiperusteet voivat tulla tarkasteltaviksi. Mikäli tietyn jätelajin jäteluokituksen päättymiselle on säädetty jätelajikohtaiset arviointiperusteet EoW-asetuksessa, tarkoittaa näiden jätelajikohtaisten arviointiperusteiden täyttyminen myös yleisten EoW-kriteerien täyttymistä, sillä EoW-asetukset perustuvat jätepuitedirektiivin (2018/851) 6 artiklan 2 kohdan ensimmäisen alakohdan mukaisesti yleisille EoW-kriteereille. Tässä alaluvussa tullaan ensin tarkastelemaan jätelajikohtaisten arviointiperusteiden soveltumista eri tyyppisille SER-peräisille metallijakeille. Sen jälkeen tarkastellaan yleisten EoW-kriteerien soveltumista SER-peräisten metallijakeiden jäteluokituksen päättämiseksi kriteerikohtaisesti, mikä on merkityksellistä erityisesti silloin, kun tarkasteltavana olevan jätelajin jäteluokituksen päättymiselle ei ole säädetty kokonaista jätelajia koskevia arviointiperusteita kansallisella tai EU-tasolla.

Kun arvioidaan tietyn jätelajin jäteluokituksen päättämisen käytännön mahdollisuuksia, korostuvat tällöin erityisesti jätelajikohtaisten jäteluokituksen päättämisen arviointiperusteiden täyttyminen yleisten EoW-kriteerien sijaan. Jäteluokituksen päättymisen kaksipuolisesta mallista johtuen yleiset EoW-kriteerit muodostavat pohjan jätelajikohtaisille arviointiperusteille, jotka tosiasiassa määrittävät jäteluokituksen päättymisen edellytykset tietyn jätelajin osalta. Mikäli tietyn jätelajin jäteluokituksen päättämiselle on säädetty erillinen EoW-asetus tai kansalliset kokonaista jätelajia koskevat jäteluokituksen päättämisen arviointiperusteet, on jäteluokituksen päättämisen arviointi näiden määrittämien kriteerien perusteella suoraviivaista. Mikäli taas jäteluokituksen päättämisen arviointiperusteet määritetään yksittäistapauksessa esimerkiksi ympäristölupakäsittelyn yhteydessä, on näiden perusteiden määräytyminen tulkinnanvaraisempaa ja nojaa voimakkaammin yleisten EoW-kriteerien laadulliseen arviointiin. SER-peräisten metallijakeiden jäteluokituksen päättämiseksi kyseeseen voi teoriassa tulla metallijakeen tarkemmasta koostumuksesta riippuen joko EoW-asetuksen, kansallisten jätelajikohtaisten tai yksittäistapauksittain määritettävien arviointiperusteiden soveltaminen.

#### 4.3.2 End of Waste -asetusten soveltuminen

EoW-asetuksia on säädetty kupariromun<sup>174</sup> (jäljempänä “EoW-asetus kupariromusta”), rauta-, teräs- ja alumiiniromun<sup>175</sup> (jäljempänä “EoW-asetus rauta-, teräs- ja alumiiniromusta”) sekä lasimurskan<sup>176</sup> jäteluokituksen päättämiseksi. Näistä SER-peräisiin metallijakeisiin sovellettavaksi voivat tulla kaksi ensimmäistä. Kupari- sekä rauta-, teräs- ja alumiiniromun jäteluokituksen päättämisen tarkemmista arviointiperusteista säädetään kummankin EoW-asetuksen liitteessä I. Perusteet voidaan jaotella kriteereihin, jotka määrittävät (i) metallijakeen jäteluokituksen päättämisen jälkeisen käyttökohteen (arviointiperusteet 1.1), (ii) metallijakeen sallitun koostumuksen jäteluokituksen päätyttyä (arviointiperusteet 1.2–1.4), (iii) metallijakeen vaarallisia ominaisuuksia (arviointiperusteet 1.5–1.7), (iv) metallijakeen sallitut ominaisuudet ennen sen jäteluokituksen päättämistä (arviointiperusteet 2.1–2.3) sekä (v) metallijakeen käsittelytekniikan sen jäteluokituksen päättämiseksi (arviointiperusteet 3.1–3.3). Nämä jätelajikohtaiset arviointiperusteet ovat siinä määrin yksityiskohtaisia ja teknisiä, ettei niihin ole mielekäästä tässä yhteydessä syventyä kriteerikohtaisesti. Sen sijaan on hyvä havaita, että mikäli yksikin näistä EoW-asetuksen kriteereistä ei täyty, ei jätteen jäteluokitusta voida päättää, olipa sen käyttökohde mikä hyvänsä.<sup>177</sup>

Ilmeisin haaste sekä kupariromusta että rauta-, teräs- ja alumiiniromusta annettujen EoW-asetusten mukaisten arviointiperusteiden täyttymisessä SER-peräisten metalliraaka-aineiden osalta on materiaalin puhtausvaatimus. Kummankin asetuksen liitteen I arviointiperusteen 1.2 mukaisesti vieraiden aineiden määrä EoW-tuotteessa saa olla korkeintaan kaksi painoprosenttia. SER-peräiset metallijakeet ovat aiemmin todetulla tavalla heterogeenisiä jätevirtoja, jotka prosessoidaan keräyksen jälkeen karkeasti sillä tarkkuudella, että materiaali on koostumukseltaan käyttökelpoista teollisuuden raaka-aineeksi. Tarkempi koostumus määritellään yleensä kahdenvälisissä sopimuksissa sähkö- ja elektroniikkaromun prosessoijan ja siitä jalostettua raaka-ainetta käyttävän tuotantolaitoksen välillä. Kun romu prosessoidaan raaka-ainekelpoisiksi metallijakeiksi, siitä ei pystytä poistamaan kaikkia sen sisältämiä epäpuhtauksia tai vieraita aineita, ja sen laatuoluokituksessa puhtaus voidaan myös eksaktin määrään sijaan määritellä SER-peräisen raaka-aineen sisältämien epäpuhtauksien vaihteluvälin avulla.<sup>178</sup> Sähkö- ja elektroniikkaromun

<sup>174</sup> Euroopan komission asetus N:o 715/2013.

<sup>175</sup> Euroopan neuvoston asetus N:o 333/2011.

<sup>176</sup> Euroopan komission asetus N:o 1179/2012.

<sup>177</sup> Asia vahvistetaan sekä kupariromusta että rauta-, teräs- ja alumiiniromusta annettujen EoW-asetuksien 3 artiklan johdantolauseessa.

<sup>178</sup> Delgado et al. 2009, s. 353 ja 355.

kaltaisten materiaalien sisältämien aineiden talteenottoaste laskee merkittävästi, kun prosessoinnin jälkeisen materiaalin puhtausasteeksi halutaan yli 80 prosenttia.<sup>179</sup> Yhdysvalloissa esimerkiksi kupariromu luokitellaan kymmeniin eri luokkiin sen puhtauden vaihdellessa voimakkaasti.<sup>180</sup> Yli 99-prosenttiset kupariseokset kelpaavat sellaisenaan sulatettavaksi ja uudelleenkäytettäväksi, ja myös alle 98-prosenttisiä kupariseoksia voidaan käyttää jatkojalostamalla juurikin esimerkiksi teollisuuden raaka-aineena.<sup>181</sup> REACH-asetuksessa<sup>182</sup> yksikomponenttisten aineiden, kuten metallien, minimipitoisuudeksi on asetettu 80 % materiaalin massasta, ja EoW-menettelyn säätämisen jälkeen tätä on katsottu pidettävän minimivaatimuksena myös jäteluokituksen päättämiseksi metalliromulle.<sup>183</sup> Kuitenkin EoW-asetusten säätämisen myötä näiden yli 2 painoprosenttia muuta kuin haluttua metallia tai metalliseosta sisältävien romujen jäteluokitusta ei kuitenkaan ole EoW-asetusten puhtausvaatimuksien vuoksi mahdollista päättää. Tästä syystä EoW-asetukset soveltuvat käytännössä huonosti SER-peräisen kupari-, rauta-, teräs- tai alumiiniromun jäteluokituksen päättämiseen tapauksissa, joissa romu on liian epäpuhdasta käytettäväksi metallina sellaisenaan mutta tarpeeksi puhdasta ollakseen käyttökelpoista teollisuuden raaka-aineena. Tämä vahvistaa johtopäätöstä siitä, että End of Waste -asetukset on suunniteltu eritoten sellaisten metalliromujen jäteluokituksen päättämiseen, jotka puhtautensa puolesta kelpaavat materiaalikäyttöön ilman jatkojalostusta eli muun kuin metalliteollisuuden raaka-aineeksi.

#### 4.3.3 Jäteluokituksen päättäminen kansallisella tasolla

Mikäli tietyn jätelajin jäteluokituksen päättämiseksi ei ole olemassa soveltuvaa EoW-asetusta, voi jäsenvaltio säätää tätä varten tiettyä jätelajia koskevat kansalliset arviointiperusteet, tai jäteluokituksen päättymisen voidaan yksittäistapauksessa ratkaista toimivaltaisen viranomaisen<sup>184</sup> päätöksellä. Tällöinkin arviointiperusteiden määrittämisessä tulee ottaa huomioon sekä soveltuvat

<sup>179</sup> Reuter et al. 2013, s. 105. Muiden metalliromujen osalta voidaan päästä korkeampiin puhtauksiin helpommin (ks. esim. Delgado et al. 2009, s. 366), mutta SERin prosessoinnissa materiaalin kemiallinen vapautumiskäyttäytyminen ('liberation behaviour') on tyypillisesti kompleksimpaa eli eri aineiden erottaminen materiaalista on vaikeampaa (Reuter et al. 2013, s. 104).

<sup>180</sup> ISRI 2018, s. 4–7.

<sup>181</sup> Günter – Konrad 1999, s. 18.

<sup>182</sup> Euroopan parlamentin ja neuvoston asetusta N:o 1907/2006 kemikaalien rekisteröinnistä, arvioinnista, lupamenettelyistä ja rajoituksista (REACH), Euroopan kemikaaliviraston perustamisesta, direktiivin 1999/45/EY muuttamisesta sekä neuvoston asetuksen (ETY) N:o 793/93, komission asetuksen (EY) N:o 1488/94, neuvoston direktiivin 76/769/ETY ja komission direktiivien 91/155/ETY, 93/67/ETY, 93/105/EY ja 2000/21/EY kumoamisesta, annettu 18.12.2006.

<sup>183</sup> Delgado et al. 2009, s. 366.

<sup>184</sup> Suomalaisessa kontekstissa toimivaltainen viranomainen on ympäristöluvan käsittelevä aluehallintovirasto.

EU-direktiivien säännökset että EUT:n ratkaisut, ja kokonaista jätelajia koskevista kansallisista arviointiperusteista on lisäksi notifioitava komissiota. Suomessa ei ole säädetty jätelajikohtaisia kansallisia arviointiperusteita, joten niiden soveltuminen SER-peräisten metallijakeiden jäteluokituksen päättämiseen ei ole mahdollista.<sup>185</sup> Sen sijaan ympäristölupaviranomainen voi joutua ottamaan tuotantolaitosta koskevassa ympäristölupapäätöksessä kantaa siihen, millä edellytyksin tietyn aineen tai esineen jäteluokituksen voidaan katsoa päättyneen.<sup>186</sup> Haastatellun aluehallintoviraston asiantuntijan mukaan suurimmassa osassa tapauksia, jotka tulevat käsiteltäväksi ympäristölupapäätöksen yhteydessä, jäteluokituksen päättyminen ratkeaa suoraan soveltuvan EoW-asetuksen perusteella. Niissä yksittäistapauksissa, joissa soveltuvaa EoW-asetusta ei ole, jäteluokituksen päättymisen edellytyksiä arvioidaan ensisijaisesti jätteen laadun perusteella. Raaka-ainekäyttöön tarkoitettun jätteen, kuten SER-peräisen metallijakeen, osalta tämä tarkoittaa erityisesti sen arvioimista, miten raaka-aineen koostumus vaikuttaa itse tuotantoprosessiin. Muilta osin ympäristölupaviranomaisen arvioitavaksi tulee se, miten yleisten EoW-kriteerien mukaiset laadulliset vaatimukset täyttyvät tietyn jätelajin kohdalla, jotta jäteluokitus voisi päättyä.<sup>187</sup> Näiden yleisten EoW-kriteerien soveltumista SER-peräisille metallijakeille tullaan tarkastelemaan seuraavassa alaluvussa.

#### 4.3.4 Yleisten End of Waste -kriteerien soveltuminen

##### 4.3.4.1 Jätteen kierrättäminen tai muu hyödyntäminen

Jätepuitedirektiivin (2018/851) 6 artiklan 1 kohdan johdantolauseen mukaan jäteluokituksen päättymisen edellytyksenä on jätteen kierrättäminen tai muu hyödyntäminen. Jätepuitedirektiivin johdantolauseen 22 mukaisesti tällainen hyödyntämistoimi voi yksinkertaisimmillaan olla jätteen tarkastamista sen toteamiseksi, että EoW-kriteerit täyttyvät. On kuitenkin tärkeää, että kyseessä on toimi nimenomaan jätteen hyödyntämiseksi, eikä sen loppukäsittelymiseksi, sillä jätteen loppukäsittely ei koskaan voi johtaa jäteluokituksen päättymiseen.<sup>188</sup> SER-peräisten metallijakeiden teollisessa raaka-ainekäytössä on kyse JäteL 6.1 §:n 14 kohdan mukaisesta jätteen

<sup>185</sup> Pisimmällä on valtioneuvoston asetuksen valmistelu betonimurskeen jäteluokituksen päättämiseksi (Mietintö EU:n jätesäädöspaketin täytäntöönpanosta 2019, s. 21).

<sup>186</sup> Asiaa on käsitelty esimerkiksi kattohuoparouheen (ESAVI/11011/2015), puumurskeen (ESAVI/10311/2014) sekä asfalttijätteen (ESAVI/9739/2017) osalta, joista kahden ensimmäisen kohdalla jäteluokituksen katsottiin voivan päättyä ja viimeisen kohdalla ei.

<sup>187</sup> Haastattelu Pirkanniemi 27.3.2020. Yleisten EoW-kriteerien soveltuvuutta yksittäistapauksessa ratkaistavaan jäteluokituksen päättymiseen on myös perustellusti kritisoitu, ks. Pihalehto 2017, s. 80–82.

<sup>188</sup> Turunen 2018, s. 57.

kierrätyksestä, joka katsotaan jätteen hyödyntämiseksi. Tämä on vielä eksplisiittisesti todettu toimista, jotka tähtäävät jätteen muuttamiseen muualla käyttökelpoiseksi raaka-aineeksi.<sup>189</sup> Hyödyntämiskriteerin täyttyminen raaka-ainekäyttöön osoitettujen SER-peräisten metallijakeiden osalta on täten selkeää.

#### *4.3.4.2 Erityinen käyttötarkoitus*

Jätepuitedirektiivin (2018/851) 6 artiklan 1 kohdan a alakohdan mukaan aineella tai esineellä tulee olla käyttötarkoitus, johon sitä käytetään erityisesti, jotta se voi lakata olemasta jätettä. Säännös pyrkii yhdessä saman säännöksen b alakohdan mukaisen kysyntävaatimuksen kanssa turvaamaan sen, ettei jäte tosiasiallisesti päädy hävittämistoimen kohteeksi vaan että sillä on käyttökohde myös jäteluokituksen päättymisen jälkeen. Säännöksen tulisi ohjata jätteenkäsittelyä taloudellisesti kannattavaan ja ympäristöystävälliseen suuntaan. Jäteluokituksen päättymisen on mahdollista ainoastaan, mikäli jätevirralle osoitetaan nimenomaisesti sellainen nimenomainen käyttötarkoitus, johon kyseisen jätelajin katsotaan soveltuvan. Käyttö muuhun kuin tällaiseen erikseen määritettyyn käyttötarkoitukseen ei täyttäisi tätä EoW-kriteeriä.<sup>190</sup>

EU-tason jätelajikohtaisten arviointikriteerien osalta kriteerin täyttymisen arvioiminen on toistaiseksi ollut suhteellisen yksinkertaista, sillä EU-tasolla säännellyllä lasimurskalla, kupariromulla sekä rauta-, teräs- ja alumiiniromulla on selkeä erityinen käyttökohde ja vakiintunut kysyntä teollisuuden raaka-aineena jätteeksi luokittelun päättymisen jälkeen. Turunen on arvioinut, että yleisesti ottaen homogeeniselle jätevirralle on helpompaa osoittaa erityinen käyttötarkoitus ja siten tämän kriteerin täyttyminen kuin heterogeeniselle sellaiselle. Samoin arvokkaille aineille vakiintuu selkeämmin erityinen ja taloudellisesti kannattava käyttötarkoitus. Sen sijaan kansallisen tason yksittäistapausta koskevissa tämän EoW-kriteerin arviointi on vapaampaa siten, että kriteerin täyttymiseen riittää yleensä minkä tahansa konkreettisen käyttötarkoituksen osoittaminen, vaikka se olisi marginaalinenkin.<sup>191</sup> Tämän erityisen käyttötarkoituskriteerin soveltuminen SER-peräisten metallijakeiden jäteluokituksen päättämiseen onkin kaksijakoinen. Sähkö- ja elektroniikkaromun sisältämät arvokkaat materiaalit luovat taloudellisia insentiivejä hyödyntää niitä tiettyyn käyttötarkoitukseen, yleisimmin teollisuuden

<sup>189</sup> de Sadeleer 2005, s. 48.

<sup>190</sup> Turunen 2018, s. 89–90.

<sup>191</sup> Ibid., s. 89–91. Turunen on myös kritisoinut erityisen käyttötarkoituksen kriteeriä siitä, että se ei mahdollista uusien, innovatiivisten käyttötarkoitusten luomista jätemateriaaleille, kun käyttötarkoitus on sidottu ainoastaan tiettyihin sellaisiin.

raaka-aineeksi. Toisaalta sähkö- ja elektroniikkaromu itsessään on koostumukseltaan niin heterogeenistä, että erityisen käyttötarkoituksen osoittaminen kriteerin nykyisen tulkinnan valossa vaatii romun pitkällistä prosessoimista homogeenisemmiksi materiaali-jakeiksi, kuten pääosin kuparista tai raudasta koostuvaksi metalliseokseksi, vaikkei tälle olisi tarvetta materiaalin jatkokäytön kannalta. Kansallisessa jätelajikohtaisessa EoW-menettelyssä olisi kuitenkin riittävää, että SER-peräiselle materiaali-jakeelle pystytään osoittamaan mikä tahansa konkreettinen käyttötarkoitus, mikä teollisessa raaka-ainekäytössä on jo määritelmällisesti totta. Erityisen käyttötarkoituksen kriteeri täyttyy jalostettujen SER-peräisten metallijakeiden osalta, kun se osoitetaan teolliseen raaka-ainekäyttöön.<sup>192</sup>

#### *4.3.4.3 Markkinat tai kysyntä*

Jätepuitedirektiivin 6 artiklan 1 kohdan b alakohta määrittelee, että jäteluokituksen päättymisen jälkeen aineelle tai esineelle tulee osoittaa joko markkinat tai kysyntä. Markkinat tai kysyntä tulee olla nimenomaan edellä käsitellyyn erityiseen käyttötarkoitukseen, joka on määriteltävä jätelajikohtaisesti. Kriteerin täyttyminen on mahdollista, vaikkei aineelle tai esineelle olisi olemassa vakiintunutta markkinaa jo ennestään, kunhan varmistetaan, että EoW-tuotetta on todellisuudessa mahdollista hyödyntää markkinassa. Ilman olemassaolevaa tai potentiaalista markkinaakin voi riittävä kysyntä EoW-tuotteelle täyttää yksin tämän kohdan mukaisen EoW-kriteerin. Vaihtoehtoisesti osoitettu kysyntä voi yhdessä pienen markkinan kanssa osoittaa, että EoW-tuotteelle on olemassa oleva käyttötarkoitus. Tavoitteena joka tapauksessa on ehkäistä jätelainsäädännön kiertämistä sillä, että EoW-tuotetta varastoitaisiin pitkiä aikoja<sup>193</sup> ilman tosiasiallista käyttökohdetta.<sup>194</sup> SER-peräisten metallijakeiden osalta markkinan tai kysynnän vaatimus näyttäisi perusteiltaan täyttyvän, sillä teollisuuslaitokset käyttävät raaka-aineenaan jo nyt tällaisia materiaalivirtoja, ja SER-peräiset metallijakeet voivat sellaisenaan korvata sellaisia neitseellisiä raaka-aineita, joille on vakiintuneet markkinat.<sup>195</sup>

Markkina- ja kysyntävaatimuksella on mielenkiintoinen yhteys EoW-tuotteelle muodostuvaan hintamekanismiin. EoW-tuotteen kysyntään markkinassa vaikuttaa sen laatu sekä hinta. Mikäli EoW-tuote on laadultaan kilpailukykyinen neitseellisten materiaalien kanssa, syntyy sille luonnostaan kysyntää. Hintaan taas vaikuttaa suorien kustannusten lisäksi jättemateriaalin

<sup>192</sup> Ks. Delgado et al. 2009, s. 356.

<sup>193</sup> Väliaikaisen varastoinnin pituus voi kuitenkin olla jopa kolme vuotta (Turunen 2018, s. 92).

<sup>194</sup> Turunen 2018, s. 92–93.

<sup>195</sup> Ks. Delgado et al. 2009, s. 356.

saatavuus; ilman riittävää jättemateriaalin tarjontaa ei ole kannattavaa jalostaa siitä edelleen tuotteita, jolloin hinta nousee ja kysyntä jää syntymättä.<sup>196</sup> SER-peräiset metallijakeet voivat olla epäpuhtaita, eikä niiden koostumusta todennäköisesti tunneta tarkasti. Tämä rajaa SER-peräisten metallijakeiden raaka-ainekäyttöä jo lähtökohtaisesti sellaisiin tuotantolaitoksiin, joissa tällaiset epävarmuudet eivät vaikuta lopputuotteen laatuun. Laadullisesta vaihtelusta huolimatta romumetallin, kuten SER-peräisten metallijakeiden, kysyntä on kasvanut jatkuvasti.<sup>197</sup> Kierrätetyt materiaalit, kuten SER-peräiset metallijakeet, ovat lähtökohtaisesti neitseellisiä raaka-aineita edullisempia, mutta todelliseen hintaan vaikuttavat myös raaka-aineen käyttöön liittyvät välilliset kustannukset. Mikäli SER-peräisen raaka-aineen käytöstä näin ollen aiheutuu tuotantolaitokselle muita kustannuksia vaikkapa tiukempien ympäristölupaehdojen muodossa, voi tämä heikentää kysyntää tämänkaltaiselle kierrätetylle raaka-aineelle. Tämä ei muodostu ongelmaksi, mikäli SER-peräinen raaka-aine täyttää EoW-kriteerit ja siihen sovelletaan vastaaviin tuotteisiin sovellettavia säännöksiä, eikä tiukempia jätelainsäädännöstä seuraavia velvoitteita. Sähkö- ja elektroniikkaromun saatavuus taas tuskin tulee muodostumaan pullonkaulaksi käytöstä poistuvien SE-laitteiden valtavan määrän vuoksi. Sen sijaan toimimaton romun käyttöä koskeva sääntely voi tehdä sen jalostamisesta ja toimittamisesta kierrätykseen taloudellisesti kannattamatonta, jolloin sitä ei tosiasiassa prosessoida jatkokäyttöä varten. Lähtökohtaisesti SER-peräiselle raaka-aineelle on kuitenkin osoitettavissa kriteerin vaatima kysyntä ja markkina, vaikka niiden suuruuteen vaikuttaisikin nimenomaisen raaka-aineen laatu tai saatavuus.

#### *4.3.4.4 Vastaaviin tuotteisiin sovellettavat säännökset*

Jätepuitedirektiivin 6 artiklan 1 kohdan c alakohta määrittelee jäteluokituksen päättymisen edellytykseksi sen, että se täyttää nimenomaisen käyttötarkoituksensa mukaiset tekniset vaatimukset ja että se on vastaaviin tuotteisiin sovellettavien säännösten ja standardien mukainen. Tekniset vaatimukset on sidottu tiettyyn kyseiselle jätelajille määritettyyn käyttötarkoitukseen. Kriteeri koostuu asiallisesti kolmesta eri arvioitavasta näkökulmasta: (i) tuotteen laatu sen käyttötarkoitus huomioiden, (ii) tekniset vaatimukset kyseiselle tuotteelle; ja (iii) yhdenmukaisuus kansallisen ja ylikansallisen lainsäädännön kanssa. Tavoitteena tällä kriteerillä on varmistaa, että EoW-tuotteen käyttö myös sen jätetatuksen päätyttyä on laillista. Kriteeri kytkeytyy myös kysyntä- ja markkinavaatimukseen, kun kysynnän ehtoja varmistetaan teknisillä laatu- ja

<sup>196</sup> Turunen 2018, s. 93–94.

<sup>197</sup> Delgado et al. 2009, s. 357.



turvallisuusstandardeilla.<sup>198</sup> Toisaalta kriteeri pyrkii varmistamaan, ettei EoW-tuotteen käyttö vaadi erillistä lupamenettelyä jäteluokituksen päättymisen jälkeen.<sup>199</sup> Nyrkkisääntönä tämän EoW-kriteerin täyttymiselle voidaan pitää sitä, että EoW-tuote täyttää vastaaviin neitseellisiin tuotteisiin kohdistuvat tuotevaatimukset ja että jättemateriaalin tulisi vaatia mahdollisimman vähän teknistä prosessointia, jotta sitä voitaisiin hyödyntää tuotteena tiettyyn käyttötarkoitukseen.<sup>200</sup>

Metalliteollisuuden raaka-aineena SER-peräiset metallijakeet vertautuvat neitseellisistä raaka-aineista erilaisiin malmeihin ja rikasteisiin, joita koskevat erityisesti REACH- ja CLP-asetusten<sup>201</sup> mukaiset kemikaalien rekisteröinti- ja luokitteluvaihtoehdot. Malmin tai rikasteen rekisteröintivelvoite riippuu sen käsittelytavasta, ja toisaalta niiden luokittelu on aineen kemiallisen koostumuksen ja kiderakenteen tarkan määrittelyn haastavuuden sekä näiden ominaisuuksien voimakkaan vaihtelun vuoksi vaikeaa.<sup>202</sup> Yksin neitseellisiin raaka-aineisiin sovellettava tuotelainsäädäntö ei siis määrity yksiselitteisesti, jolloin heterogeenisen SER-peräisen raaka-aineen vertailu ja soveltuvuuden arviointi tämän kriteerin valossa on haastavaa. Myös aluehallintoviraston asiantuntijan mukaan SER-peräisiä metallijakeita ei käytännössä voi verrata toisiin tuotteisiin, jos metallijakeen ainoa mahdollinen käyttökohde on teollinen raaka-ainekäyttö.<sup>203</sup> End of Waste -menettelyn valmisteluvaiheessa on todettu, että tämän kriteerin tähtyminen raaka-aineelle edellyttää, ettei kierrätetty raaka-aine vaadi samaan tarkoitukseen käytettäviin primääriraaka-aineisiin verrattuna erityistä käsittelyä tai prosessointia.<sup>204</sup> SER-peräisiä metallijakeita käsitellään teollisuuden raaka-aineena lähtökohtaisesti erilaisissa prosesseissa kuin vastaavaan käyttöön osoitettuja rikasteita ja malmeja. Epäselväksi jääkin, miten tämä prosessien lähtökohtainen erilaisuus suhteutuu kannanottoon siitä, ettei EoW-tuotteelta voida odottaa erityistä prosessointia sen käyttämiseksi.

Käsiteltävänä olevan kriteerin tähtymiseen metalliromun osalta on yleisten End of Waste -kriteerien säätämisen jälkeen mutta ennen yhdenkään EoW-asetuksen säätämistä otettu kanta, että jo yksityisten toimijoiden kahdenvälisen sopimusten mukaiset tekniset vaatimukset romun laadulle tähttäisivät edellytyksen vastaaviin tuotteisiin sovellettavien säännösten mukaisuudesta.

<sup>198</sup> Turunen 2018, s. 95–96.

<sup>199</sup> Delgado et al. 2009, s. 6, 9 ja 20.

<sup>200</sup> Turunen 2018, s. 97.

<sup>201</sup> Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus N:o 1272/2008 aineiden ja seosten luokituksista, merkinnöistä ja pakkaamisesta sekä direktiivien 67/548/ETY ja 1999/45/EY muuttamisesta ja kumoamisesta ja asetuksen (EY) N:o 1907/2006 muuttamisesta, annettu 16.12.2008.

<sup>202</sup> Kauppila – Räisänen – Myllyoja 2011, s. 61–62.

<sup>203</sup> Haastattelu Pirkanniemi 27.3.2020.

<sup>204</sup> Delgado et al. 2009, s. 17.

Jotta metalliromun toimitusketjut on turvattu jatkossakin, erityisen merkittävänä on pidetty näiden teknisten vaatimusten joustavuutta sekä tärkeää roolia jätelajikohtaisten EoW-kriteerien määrittämisessä.<sup>205</sup> Kuitenkin EoW-asetuksissa on myöhemmin otettu implisiittisesti toisenlainen kanta, kun jäteluokituksen päättymisen edellytykset on määritetty tiukasti absoluuttisten teknisten vaatimusten kautta. Koska oikeustapauksia, joissa EoW-asetuksiin soveltumattoman metalliromun jäteluokituksen päättymisen edellytyksiä olisi arvioitu, ei löydy, ei ole varmaa painaisiko arvioinnissa vaakakupissa enemmän tarve jouhevoittaa romun kierrättämisprosessia vai määrittää tiukat jäteluokituksen päättymisen tekniset edellytykset. EoW-asetuksien sisältö kielisi kuitenkin jälkimmäisen näkökulman painottumisesta.

Toisenlainen esimerkki löytyy Yhdistyneestä kuningaskunnasta, jossa on laadittu erillisiä EoW-tuotteiden laatua kontrolloivia asiakirjoja (*'quality protocols'*), joista voi päätellä jäteperäisten materiaalien ominaisuuksia arvioitaessa olennaista olevan nimenomaisesti käytön kannalta merkitykselliset aineen ominaisuudet ja kemiallinen koostumus suhteessa neitseellisiin materiaaleihin. Ominaisuuksien tai koostumuksen ei tarvitse olla täysin vastaavia eikä EoW-tuotteen täydy vastata täysin samoja vaatimuksia kuin neitseellisten materiaalien, vaan tärkeää on ympäristön ja terveyden kannalta turvallinen käyttö sekä yhdenmukaisuus kansallisen ja EU-tason sääntelyn kanssa.<sup>206</sup> Mikäli vastaavaa, joustavampaa arviointimenettelyä voitaisiin soveltaa SER-peräisten metallijakeiden EoW-menettelyssä, olisi tässä käsitellyn EoW-kriteerin täyttyminen myös todennäköisempää.

#### *4.3.4.5 Haitalliset kokonaisvaikutukset ympäristölle tai terveydelle*

Viimeinen yleisistä EoW-kriteereistä koskee jätepuitedirektiivin 6 artiklan 1 kohdan d alakohdan mukaisesti sitä, ettei EoW-tuotteen käyttö saa kokonaisuutena arvioiden aiheuttaa haittaa tai vaaraa ympäristölle tai terveydelle. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että EoW-tuotteen käytön kokonaisvaikutus terveydelle ja ympäristölle tulee olla neutraali tai positiivinen. Arvioinnissa tulee huomioida kaikki käytön vaikutukset terveydelle ja ympäristölle eikä vaikutusarviointi voi rajoittua kansalliselle tasolle. Vaatimus täydentää EoW-tuotteisiin sovellettavan tuotelainsäädännön turvaamaa ympäristönsuojelun tasoa ja vaatimuksen täyttymisen arvioiminen edellyttääkin EoW-tuotteen koko elinkaaren ja sen aiheuttamien monimuotoisten ympäristö- ja terveysvaikutusten perusteellista ymmärrystä. Arvioinnin tulee perustua luonnontieteelliseen

<sup>205</sup> Delgado et al. 2009, s. 356–357.

<sup>206</sup> Turunen 2018, s. 97–98.

tietoon ja tutkimukseen, ja siinä voidaan huomioida myös EoW-tuotteen käytöstä seuraavia positiivisia ympäristövaikutuksia, kuten neitseellisiin raaka-aineisiin verrattuna alhaisemmat kuljetuksesta aiheutuvat päästöt, materiaalitehokkuus tai se, että EoW-menettely ehkäisee jätteen päätymistä hävitykseen ja siitä seuraavia negatiivisia ympäristövaikutuksia. Arvioinnin perusteella EoW-tuotteelle voidaan joutua asettamaan myös neitseellisiin materiaaleihin verrattuna tiukempia käytön ehtoja, tai tuotteen käyttö voidaan todeta turvalliseksi sellaisenaan. Vaatimuksen täyttymisessä voidaan huomioida myös EoW-tuotteen käyttöympäristö niin, että mikäli tuotetta käytetään ammattimaisessa ympäristössä, jossa käyttöön liittyviä riskejä voidaan hallita tehokkaasti, ovat ympäristölle tai terveydelle aiheutuvat negatiiviset vaikutukset epätodennäköisiä.<sup>207</sup> Tavoitteena on joka tapauksessa varmistaa, ettei EoW-tuotteen käytöstä aiheudu sellaisia seurauksia, joiden vuoksi materiaali tulisi katsoa jätteeksi ja siihen tulisi soveltaa jätelainsäädäntöä.<sup>208</sup>

Tiivistetysti SER-peräisten metallijakeiden kierrätyksen koko elinkaareen liittyviä ympäristöriskejä ovat (i) öljyjäämät tai muut jättejakeet metalliromussa, jotka voivat levitä ympäristöön kuljetuksen tai varastoinnin aikana; (ii) jakeiden prosessoinnin vaatima energia ja välilliset kasvihuonepäästöt;<sup>209</sup> (iii) jätteenkäsittelyyn ja raaka-aineen käyttöön liittyvät päästöt ilmaan; ja (iv) tuotannosta syntyvät sivutuotteet.<sup>210</sup> Näistä SER-peräisen raaka-aineen käytön energiankulutus ja kasvihuonepäästöt ovat tosiasiaa neitseellisiä raaka-aineita pienempiä, ja päästöjä ilmaan sekä sivutuotteita hallitaan ympäristölupamenettelyssä joka tapauksessa, oli kyseessä sitten sekundääri- tai primääriraaka-aine. Sen sijaan öljy-<sup>211</sup> tai muut jäämät raaka-aineessa vaativat erityistä varautumista verrattuna neitseellisten, varmuudella puhtaiden raaka-aineiden käyttöön. SER-peräisen raaka-aineen koostumus tulisiikin tuntea sillä tasolla, että nämä sen sisältämien aineiden aiheuttamat ympäristö- ja terveysriskit hyödyntämisprosessissa voidaan tunnistaa. Kuitenkin SER-peräistä raaka-ainetta käsitellään ja kuljetetaan sen hyödyntämisprosessin aikana ammattimaisessa ympäristössä osana teollisuuden prosesseja, jolloin myös näitä riskejä pystytään hallitsemaan keskimääräistä tehokkaammin. Kriteerin täytyminen näyttääkin riippuvan yksittäistapauksellisesta harkinnasta, jossa raaka-aineen koostumuksesta ja

<sup>207</sup> Turunen 2018, s. 98–101.

<sup>208</sup> Delgado et al. 2009, s. 6, 9 ja 20.

<sup>209</sup> Kuitenkin kierrätetyn raaka-aineen käsittelyn energiankulutus ja päästöt ovat tyypillisesti huomattavasti pienempiä neitseellisiin raaka-aineisiin verrattuna (Delgado et al. 2009, s. 349).

<sup>210</sup> Delgado et al. 2009, s. 349–350.

<sup>211</sup> Öljyjäämien poistaminen on katsottu ehdottomaksi edellytykseksi kaikkien metalliromulajien jäteluokituksen päättämiseksi (Delgado et al. 2009, s. 367).

käytöstä seuraavia ympäristöriskejä punnitaan suhteessa mahdollisuuksiin hallita näitä riskejä osana hyödyntämisprosessia. Lähtökohtaisesti SER-peräisten metallijakeiden käytöstä ei kuitenkaan katsota seuraavan haitallisia kokonaisvaikutuksia ympäristölle, kun kierrätetyn raaka-aineen käyttö itsessään synnyttää positiivisia ympäristövaikutuksia.<sup>212</sup>

<sup>212</sup> Delgado et al. 2009, s. 356.

## 5 SÄÄNTELYN TOIMIVUUS KIERTOTALOUDEN EDISTÄMISEKSI

### 5.1 SER-peräisen raaka-aineen käyttöä koskevat sääntelytavoitteet

Luvussa 2.1 on kuvattu kiertotaloutta yhteiskunnallisena murroksena, jonka edistämiseksi on olemassa sekä poliittisia, taloudellisia että ekologisia perusteita. Sen sijaan kiertotalouden oikeudellinen ohjaus perustuu ympäristöoikeuden sektoreiden, kuten jätteen, ilmastotoimien, kemikaalien, ympäristönsuojelun tai rakentamisen sääntelyyn, eikä ole olemassa kiertotaloustoimintaa ohjaavaa yleislakia. Kiertotalouden edistäminen on kuitenkin tiettyjen, sekä kansallisten että EU-tason virallislähteiden implisiittisenä tai eksplisiittisenä tavoitteena. EU:n vihreän kehityksen ohjelma ja erityisesti sen osana laadittu kiertotalouden toimintasuunnitelma asettavat ylätasoa tavoitteeksi kiertotalouteen perustuvan talousmallin skaalaamisen, joka on edellytyksenä taloudelliselle irtikytkennälle sekä ilmastoneutraalille Euroopan unionille 2050 mennessä. Tämä vaatii esimerkiksi kierrätettyjen materiaalien käytön tuplaamista 2020-luvulla.<sup>213</sup> Jätepuitedirektiivin muutoksessa (2018/851) sen 1 artiklan tavoitesäännökseen otettiin nimenomainen lisäys niiden toimenpiteiden merkityksestä, jotka ovat ratkaisevan tärkeitä siirtymisessä kiertotalouteen. Myös pääministeri Sanna Marinin hallitusohjelmassa 2019 on asetettu tavoitteeksi edistää ”hallinnon, lainsäädännön ja taloudellisten ohjauskeinojen avulla kiertotaloutta ja purkaa sen esteitä sekä Suomessa että EU:ssa”.<sup>214</sup> Suomessa suurin osa kiertotaloutta koskevasta oikeudellisesta sääntelystä kiteytyy tällä hetkellä jätelainsäädäntöön.<sup>215</sup> Ympäristöministeriö on aloittanut EU:n kesällä 2018 hyväksymän jätessäädöspaketin<sup>216</sup> toimeenpanemiseksi jätelain uudistuksen, jonka tavoitteena on paitsi lisätä materiaalien resurssitehokasta käyttöä ja kierrätystä, myös selkeyttää jäteperäisten materiaalien käyttöön liittyviä hallinnollisia menettelyjä.<sup>217</sup> Myös ympäristönsuojelulain tavoitesäännökset tukevat kiertotaloutta erityisesti kestävä kehityksen sekä luonnonvarojen kestävä käytön edistämisen osalta (YSL 1.1,2 sekä 1.1,3 §). SER-direktiivi asettaa konkreettisesti sähkö- ja elektroniikkaromun osalta vaatimuksen kierrättää ja valmistella uudelleenkäyttöä varten<sup>218</sup>

<sup>213</sup> EC Circular Economy Action Plan 2020, s. 4.

<sup>214</sup> Pääministeri Marinin hallitusohjelma 2019, luku 3.1 tavoite 6.

<sup>215</sup> Nissinen et al. 2017, s. 16.

<sup>216</sup> Jätessäädöspaketilla viitataan vakiintuneesti 4.7.2018 voimaan tulleisiin jätepuitedirektiiviin, SER-direktiiviin, pakkaus- ja pakkausjätedirektiiviin (94/62/EY), kaatopaikkadirektiiviin (1997/31/EY), paristo- ja akkudirektiiviin (2006/66/EY) ja romuajoneuvodirektiiviin (2000/53/EY) muutoksiin.

<sup>217</sup> Mietintö EU:n jätessäädöspaketin täytäntöönpanosta 2019, s. 8–9.

<sup>218</sup> Jätteen kierrättäminen sekä uudelleenkäytön valmistelu ovat kumpikin JäteL 6.1 §:n kohdan 15 mukaista jätteen hyödyntämistä, joka tarkoittaa jätteen käyttöä tuotantolaitoksessa tai muualla taloudessa korvaamaan kyseiseen tarkoitukseen muutoin käytettäviä aineita tai esineitä.

55–80 % kaikesta syntyvästä sähkö- ja elektroniikkaromusta riippuen tällaisen romun tarkemmasta tyypistä (SER-direktiivi 11 artikla 1 kohta). Tiivistetysti voimme todeta, että kiertotalouden sekä nimenomaisesti myös sähkö- ja elektroniikkalaitteiden kierrätettävyyden edistäminen on korkealla erityisesti EU:n prioriteettilistalla, ja sähkö- ja elektroniikkaromun teollisen raaka-ainekäytön mahdollistaminen kytkeytyy tähän erityisesti kierrätettyjen raaka-aineiden käytön kasvattamisen muodossa.

Kierrätettyjen raaka-aineiden käytön kasvu edellyttää sitä, että ne ovat kilpailukykyisiä neitseellisiin raaka-aineisiin verrattuna. Tähän kilpailukykyisyyteen vaikuttavat kierrätysmateriaalin laatu, saatavuus, hinta ja käytön yleinen kannattavuus sekä jäteperäisiin raaka-aineisiin liitetyt mielikuvat.<sup>219</sup> Näistä tekijöistä tämän tutkielman tutkimuskysymykseen kytkeytyvät erityisesti kierrätetyn raaka-aineen käytön kannattavuus sekä mielikuvakysymykset siltä osin kuin jäteluokituksen päättäminen vaikuttaa negatiivisten mielikuvien vähenemiseen. Lainsäädännöllä on merkittävä rooli kierrätettyjen raaka-aineiden taloudellisen kannattavuuden edistämisessä.<sup>220</sup> Edellä kuvattua taloudellista kannattamattomuutta ja imagohaittaa, jotka seuraavat välillisesti tai välittömästi oikeudellisesta sääntelystä, voidaan kutsua myös sääntelytaakaksi. Sääntelytaakkaa on jäteraaka-aineiden osalta katsottu syntyvän sekä varsinaisista oikeudellisista määräyksistä ja velvoitteista että jäteluokitukseen liitetyistä negatiivisista mielikuvista.<sup>221</sup> Kiertotalouden edistämistavoitetta SER-peräisten raaka-aineiden käytön kasvattamisen muodossa onkin siis tässä tutkielmassa tarkoituksenmukaista tarkastella keinoina vähentää kierrätettyjen raaka-aineiden käyttöön liittyvää sääntelytaakkaa.

Sähkö- ja elektroniikkaromun teollisen raaka-ainekäytön mahdollistamisen arviointi yksin kiertotaloustavoitteiden edistämiseksi ei kuitenkaan ole ratkaisukeskeisen sääntelyteoreettisen tutkimuksen näkökulmasta mielekäästä. Kiertotalouden edistäminen on yksi ympäristöpoliittinen tavoite, mutta samaan aikaan SER-peräisten raaka-aineiden käyttöä sääntelevillä instrumenteilla, nimellisesti ympäristöluvituksella sekä End of Waste -menettelyllä, on myös muita tavoitteita. Ymmärrystä näiden menettelyjen tavoitteista voidaan saada avaamalla erityisesti niitä kontrolloivien säädösten, eli ensisijaisesti ympäristönsuojelulain sekä jätepuitedirektiivin ja jätelain, tavoitesäännöksiä. Ympäristönsuojelulain tarkoitus on määritetty sen 1 §:ssä, ja esimerkiksi Kuusiniemi on tiivistänyt nämä lain sisällölliset tavoitteet (i) ihmisten terveyden

<sup>219</sup> Aarras 2015, s. 106–112.

<sup>220</sup> Ibid., s. 114.

<sup>221</sup> Kauppila et al. 2018, s. 30–31.

suojeluun; (ii) ympäristönsuojeluun; (iii) ilmastonmuutoksen torjuntaan ja kestäväan kehitykseen; sekä (iv) luonnonvarojen kestäväan käytön edistämiseen. Ympäristölupan keskeisenä tavoitteena on turvata ympäristönsuojelun riittävä taso ja lupaharkinnan ytimessä ovat ne määräykset, joiden tehtävänä on pilaantumisen ehkäiseminen.<sup>222</sup> End of Waste -menettelyä sääntelee yleislakina jätepuitedirektiivi (2018/851), jonka tarkoituksena on sen 1 artiklan mukaan suojella ympäristöä ja ihmisten terveyttä, erityisesti sellaisilla jätteiden hallintaan sekä resurssien tehokkaaseen käyttöön liittyvillä toimenpiteillä, jotka ovat ratkaisevan tärkeitä siirtymisessä kiertotalouteen. Myös jätelain tavoitteet kulminoituvat erityisesti ympäristön ja terveyden suojeluun sekä luonnonvarojen kestäväan käyttöön.<sup>223</sup> SER-peräisen raaka-aineen käytön rajoittamista ympäristöluvituksen ja EoW:n kaltaisilla menettelyillä on mahdollista perustella erityisesti ihmisten terveyden sekä ympäristön suojeluun liittyvillä näkökohdilla. Ympäristönsuojelussa korostuu varsinkin YSL 49 §:n 2 kohdan mukainen merkittävän pilaantumisen ehkäiseminen.

Tavoitteiden sääntelyssä on tunnistettavissa useita kipupisteitä, kuten tavoitesäännösten sitovuuden ja kohdeyleisön epäselvyys, sisällön väljyys, tulkinnanvaraisuus ja mitäänsanomattomuus.<sup>224</sup> Vaikka edellä kuvatut ympäristösääntelyn tavoitteet ovat yleisluontoisia ja abstrakteja eivätkä sisällä mitattavia tavoitteita, voi näiden kolmen eri säädöksen tavoitesäännösten yhtenevyydestä päätellä lainsäätäjän suhteellisen kiistattoman tahtotilan turvata näillä ympäristölupa- ja EoW-menettelyillä nimenomaisesti ympäristön- ja terveydensuojelun korkean tason. Esimerkiksi EUT on oikeuskäytännössään vahvistanut jätelainsäädännön primääritavoitteen olevan ympäristönsuojelu, vaikka jätelainsäädännöllä on yhteyksiä myös muihin oikeudenaloihin, kuten EU:n sisämarkkinoiden toimintaan.<sup>225</sup> Tämä kanta vahvistaa ymmärrystä siitä, että SER-peräisten jäteraaka-aineidenkin käytön mahdollistamista tulee tarkastella ensisijaisesti sen ympäristövaikutusten, eikä esimerkiksi taloudellisten insentiivien, kautta. Sääntelyn toimivuutta kiertotaloustavoitteiden saavuttamiseksi, erityisesti kierrätetyn raaka-aineen käytöstä seuraavan sääntelytaakan vähentämiseksi, tullaankin jatkossa peilaamaan vasten näitä tavoitteita ympäristön ja terveyden suojelemiseksi. Lopuksi on hyvä todeta, että tässä vertailussa sääntely nähdään puhtaan instrumentaalisenä;<sup>226</sup> tutkimuskysymys menettää

<sup>222</sup> Kuusiniemi et al. 2015, s. 2 ja 167–168.

<sup>223</sup> Ibid., s. 10.

<sup>224</sup> Niemivuo 1986, s. 9–13.

<sup>225</sup> EYT C-155/91 Komissio v. Neuvosto.

<sup>226</sup> Instrumentaalisen sääntelyn luonteesta tarkemmin ks. Määttä 2009, s. 17.

mielekkyytensä, mikäli näitä ohjauskeinoja ei tarkastella nimenomaan välineenä sähkö- ja elektroniikkaromun teollisen raaka-ainekäytön mahdollistamiseen.

Ympäristöoikeuden kaltaisella pluralistisella ja tieteidenvälisellä oikeudenalalla on tyypillistä, että oikeussääntöjen ja -periaatteiden välinen koherenssi ja konsistenssi voivat ajoittain rakoilla. Koherenssilla tarkoitetaan Kokon mukaan erityisesti oikeusperiaatteiden välistä sääntelyn sisällöllistä yhdenmukaisuutta.<sup>227</sup> Tarkasteltaessa SER-peräisten metallijakeiden teollisen raaka-ainekäytön mahdollistamisen kaltaista yhteiskunnallista ongelmaa huomataan nopeasti, että sääntelyinstrumenttien sekä ympäristöoikeudellisten tavoitteiden moninaisuudesta johtuen ongelman ratkaisua määrittävien säännösten sisällöllinen koherenssi ei ole täydellinen. Ristiriita korostuu tarkasteltaessa erityisesti edellä kuvattujen kiertotaloustavoitteiden että ympäristön- ja terveydensuojelutavoitteiden turvaamista. Edeltävissä luvuissa 3 ja 4 esitetyistä, SER-peräisten raaka-aineiden mahdollistavista sääntelymekanismeista on tunnistettavissa useita tekijöitä, jotka vaikuttavat negatiivisesti kiertotalouden tehokkaan toteutumisen edellytyksiin eli luovat kierrätetyn raaka-aineen käytölle sääntelytaakkaa. Seuraavissa alaluvuissa tullaankin analysoimaan tarkemmin tämän sääntelytaakan keventämisen edellytyksiä erityisesti suhteessa ympäristösääntelyn muihin relevantteihin tavoitteisiin, eli ympäristön ja terveyden suojeluun edellisessä kappaleessa esitetyssä merkityksessä. Ristiriitojen ratkaiseminen kiertotalous- ja ympäristönsuojelutavoitteiden välillä edistäisi näitä kumpaakin tavoitetta sekä siten sääntelykokonaisuuden koherenssia.

## **5.2 Jäteraaka-aineen käytöstä seuraava sääntelytaakka**

### **5.2.1 Ympäristölupaharkintaa ohjaavat hallinto-oikeudelliset periaatteet**

Ympäristölupaharkinnassa ensisijaisena oikeuslähteenä toimivat ympäristönsuojelulain 6 luvun määräykset lupaharkinnasta ja lupaehtojen antamisesta. Punnintatilanteessa, jossa näistä säädöksistä ei löydy suoraa vastausta lupaehdon sisällön määräytymiseen, voidaan tulkinta-apua saada ympäristölupaa hallinnollisena menettelynä ohjaavista hallinto-oikeudellisista periaatteista. Viranomaisen harkintavaltaa ympäristöluvan ehtojen määrittämisessä rajoittaa erityisesti hallintolain (HL 6.6.2003/434) 6 §:n mukainen hyvän hallinnon periaate, jonka mukaan viranomaisen on kohdeltava hallinnossa asioivia tasapuolisesti sekä käytettävä toimivaltaansa

<sup>227</sup> Vrt. konsistenssin käsitteeseen, joka viittaa yksittäisten oikeusnormien välistä ristiriidattomuutta. Ks. tarkemmin Kokko 2017, s. 65.



yksinomaan lain mukaan hyväksyttäviin tarkoituksiin, sen toimien on oltava puolueettomia ja oikeassa suhteessa tavoiteltuun päämäärään nähden ja niiden on suojattava oikeusjärjestyksen perusteella oikeutettuja odotuksia. Lupaharkinnan kannalta erityisen merkityksellisiä oikeusperiaatteita, siis säädetyn oikeuden normeja ohjaavia metanormeja, ovat hyvän hallinnon periaatteista johdettavat tarkoitussidonnaisuuden periaate sekä suhteellisuusperiaate. Nämä periaatteet on otettava aina huomioon lupaehtoja määritettäessä.<sup>228</sup>

Yleinen hallinto-oikeudellinen tarkoitussidonnaisuuden periaate tarkoittaa sitä, että viranomaisella on oikeus käyttää toimivaltaansa vain siihen tarkoitukseen, johon se on määritelty tai muuten tarkoitettu käytettäväksi.<sup>229</sup> Periaate ulottuu myös ympäristölupaharkintaan ympäristölupaviranomaisen ollessa hallintolain tarkoittama viranomainen. Mäenpää kuvaa tätä tarkoitussidonnaisuuden ja ympäristöluvan ehtojen välistä yhteyttä seuraavasti: "Käytännössä tärkeä ehtotoimivallan laadullinen rajoitus sisältyy asiayhteyden vaatimukseen: lupaehdon on asiallisesti liityttävä varsinaisen lupasääntelyn alaan ja luonteeseen; sen on myös mielekkäästi kytkeydyttävä luvan tarkoitukseen. Lupaehdon yleisenä funktiona on nimittäin lupapäätöksen epäitsenäisenä osana toteuttaa samaa tavoitetta kuin lupapäätöskin."<sup>230</sup> Vaatimus realisoituu ympäristöluissa seuraavin tavoin:

- 1) Ympäristöluvan ja sen ehtojen tulee kytkeytyä ympäristön kannalta olennaisiin seikkoihin niin, että lupaehdot tähtäävät luvan funktion mukaiseen tavoitteeseen eli ympäristön suojelun korkean tason turvaamiseen.<sup>231</sup>
- 2) Luvassa ei voida määrätä ehtoja, jotka kuuluvat muussa menettelyssä tai toisen säädöksen nojalla ratkaistavaksi.
- 3) Luvan luonne, mikäli sellainen on määritettävissä, tulee ottaa huomioon lupaehtoja määritettäessä.
- 4) Vain lupaan välittömästi ja nimenomaisesti liittyvät vaikutukset voidaan huomioida lupaehtoja määritettäessä. Yleinen hyväksyttävyys tai yhteiskunnallinen vaikuttavuus yksin ei riitä perustelemaan lupaehdon asettamista.<sup>232</sup>

<sup>228</sup> HE 84/1999 vp, s. 68.

<sup>229</sup> Tätä ilmentää HL 6 §:n määräys siitä, että "(v)iranomaisen on - - käytettävä toimivaltaansa yksinomaan lain mukaan hyväksyttäviin tarkoituksiin."

<sup>230</sup> Mäenpää 1992, s. 231.

<sup>231</sup> Warsta 2008, s. 22. YSL 52 §:n mukaisesti lupaviranomaisella on velvollisuus antaa ympäristöluvassa kaikki tarvittavat määräykset tämän tavoitteen saavuttamiseksi.

<sup>232</sup> Mäenpää 1992, s. 231-236.

Suhteellisuusperiaatteen keskeinen sisältö käy ilmi tarkasteltaessa hallintolain esitöitä, joiden mukaan viranomaisten toimien tulee olla asianmukaisia ja tarpeellisia sekä suhteutettuja siihen tavoitteeseen, johon toimella pyritään.<sup>233</sup> Viranomaisen tulee aktiivisesti arvioida tekemiänsä päätöksiä suhteessa tavoiteltavaan päämäärään,<sup>234</sup> ympäristöluvassa siis lupaehtojen sisältöä suhteessa luvan tavoitteisiin. Mäenpää on kuvannut oikeasuhtaisuuden tarkoittavan erityisesti sitä, ettei toimi saa rajoittaa yksityisiä oikeuksia enempää kuin tavoitteen saavuttamiseksi on välttämätöntä, ja että toimen on oltava kohtuullinen,<sup>235</sup> eli toimen ankaruus on suhteutettava teon tai laiminlyönnin laatuun ja moitittavuuteen.<sup>236</sup>

### 5.2.2 Ympäristöluvan ankarat ehdot

Käytännössä kaikki SER-peräisten raaka-aineiden teolliseen raaka-ainekäyttöön liittyvä sääntely ja sitä kautta sääntelystä seuraavat velvoitteet tiivistyvät raaka-ainetta hyödyntävän tuotantolaitoksen ympäristölupaan ja sen ehtoihin. Alaluvun 3.4 analyysistä on havaittavissa, että vaikutukset ympäristöluvan ja sen ehtojen määräytymiseen ovat moninaisia, eivätkä ne ole typistettävissä yksinkertaiseen vastaukseen siitä, miten SER-peräisen raaka-aineen käyttö vaikuttaa lupaharkintaan. Joitakin kokoavia näkökohtia on kuitenkin mahdollista esittää. Ensinnäkin on todettavissa, että luvan ja sen ehtojen määräytymiseen vaikuttaa jäteraaka-aineen käytön osalta erityisesti (i) tuotantolaitoksen tyyppi; (ii) toiminnan koko; (iii) jäteraaka-aineen laatu, erityisesti sen vaaralliset ominaisuudet tai koostumuksen tuntemattomuus; sekä (iv) jäteraaka-aineen käsittelymäärät. Verrattuna neitseellisten raaka-aineiden käyttöön, jäteraaka-aineen hyödyntäminen voi vaikuttaa ainakin seuraaviin ympäristöluvan ehtoihin lupaa tiukentavasti: (i) jätelain soveltamisesta seuraavat velvoitteet; (ii) korotettu ympäristöluvan käsittelymaksu; (iii) muut lupaehdot, joilla pyritään ennaltaehkäisemään ympäristövaikutusten syntymistä tilanteessa, jossa jäteraaka-aineen koostumusta ja siten raaka-aineen käytön ympäristövaikutuksia ei täysin tunneta; ja (iv) WT BAT-päätelmien soveltaminen tuotantolaitoksen pääasialliseen toimintaan liittyvien BAT-päätelmien rinnalla. Näistä viimeinen rajautuu tutkimuskohteen ulkopuolelle, sillä tutkielma käsittelee esikäsiteltyjä SER-peräisiä metallijakeita, joita käytäviin tuotantolaitoksiin ei kategorisesti sovelleta WT BAT-päätelmiä.

<sup>233</sup> HE 72/2002 vp, s. 55.

<sup>234</sup> Laakso – Suviranta – Tarukannel 2006, s. 339.

<sup>235</sup> Kohtuusperiaate voitaisiin katsoa myös omaksi hallinto-oikeudelliseksi periaatteekseen, mutta sitä ei ole itsenäisesti katsottu yhtä merkittäväksi kuin muut hallintoperiaatteet (Niemi – Kuusikko – Keravuori-Rusanen 2010, s. 131).

<sup>236</sup> Mäenpää 2012, s. 94–95.

Ympäristöluvan ennakkovalvonnallinen rooli mahdollistaa sen, että ympäristöluvan ehdot täyttävä toiminta katsotaan sallituksi. Riittävän ympäristönsuojelun tason turvaavat lupaehdot voivat kuitenkin ankaruudessaan tosiasiallisesti muodostaa esteen toiminnan harjoittamiselle. Ympäristölupaviranomainen on ympäristönsuojelun asiantuntija, joka ottaa lupaehtoja määritettäessä kantaa toiminnan harjoittamisen edellytyksiin ympäristönsuojelulain ja jätelain sallimissa rajoissa. Warsta on arvioinut, että lupaviranomaisen taloudellis-teknisen osaamisen puute voi tietyissä tilanteissa johtaa siihen, että toiminnalle määrätään lainsäädännön mahdollistamia ankaria lupamääräyksiä, jotka tosiasiassa voivat johtaa toiminnan estymiseen.<sup>237</sup> Sama problematiikka ilmenee myös lupaharkinnassa, jossa puutteellisten tietojen tai lupaviranomaisen asiantuntemuksen puutteen vuoksi annetaan ankarampia lupaehtoja toiminnan harjoittamisen sallimiseksi. Nämä ehdot voivat käytännössä johtaa halutun muotoisen toiminnan tai sen osaluheen harjoittamisen estymiseen. SER-peräisen raaka-aineen osalta tämä voi näkyä erityisesti raaka-aineen koostumuksesta seuraavien lupaehtojen määrittämisen edellytyksissä.

Alaluvussa 3.4.3 selvennetyistä SER-peräistä raaka-ainetta hyödyntävän tuotantolaitoksen ympäristöluvan käsittelyperiaatteista käy ilmi, että käytetyn raaka-aineen tyyppi vaikuttaa erityisesti tuotantolaitoksen sallitun päästötason määrittämiseen sekä vaarallisten aineiden aiheuttamien riskien tunnistamiseen ympäristön merkittävän pilaantumisen ehkäisemiseksi. Näiden kummankin muuttujan arvioimisen keskiössä on raaka-aineen koostumus ja sen tuntemus. Kuten aiemmin on esitetty, SER-peräisen raaka-aineen tarkoituksenmukaisesti karkea käsittelyprosessi johtaa käytännössä aina siihen, että jäteraaka-aineeseen jää jonkinlainen määrä epäpuhtauksia. Sähkö- ja elektroniikkalaitteiden valmistajat eivät ole velvoitettuja paljastamaan tuotteiden alkuperäistä koostumusta, mikä tekee SERin ja siten myös siitä jalostettujen raaka-aineiden sisältämien aineiden tunnistamisesta vaikeaa tai jopa mahdotonta.<sup>238</sup> Jätteiden koostumuksen tuntemattomuus on tunnistettu EU-tasolla asti yhtenä kriittisimmistä ongelmista ratkaistavaksi jätteiden, tuotteiden ja kemikaalien välisellä sääntelyrajapinnalla. Esimerkiksi sähkö- ja elektroniikkaromun osalta niiden koostumuksesta vaaditutkaan tiedot harvoin välittyvät niitä jätteenä käsitteleville tuotantolaitoksille.<sup>239</sup>

<sup>237</sup> Warsta 2008, s. 15–16. Warstan kritiikki kohdistuu nimenomaisesti lupaehtoihin, jotka muodostuvat kohtuuttoman ankariksi lupamääräysten kohteena olevan toiminnan laatu yleisesti huomioiden, eikä subjektiivisesti yksittäisen toiminnanharjoittajan kannalta arvioiden.

<sup>238</sup> NEW\_InnoNet 2016, s. 22.

<sup>239</sup> KOM(2018) 32 lopull., s. 2–3.

Epävarmuus käytettävän raaka-aineen tarkasta koostumuksesta johtaa väistämättä myös jonkinasteiseen epävarmuuteen raaka-aineen käytön ympäristövaikutuksista, joiden perusteella määrättävien lupaehtojen sisältöä tulisi arvioida. Mikäli lupaharkinnan kohteena olevan toiminnan vaikutukset ovat epävarmoja, annetaan lupamääräyksissä tyypillisesti ehtoja, joilla vaikutusten ilmenemistä pyritään ehkäisemään ennalta.<sup>240</sup> Myös jätteen käsittelyyn sovelletaan ennalta varautumisen periaatteen mukaisesti tiukempia kontrollimekanismeja ympäristön ja ihmisten terveyden suojelun turvaamiseksi tilanteissa, joissa jätteen koostumus ja sen aiheuttamat ympäristövaikutukset ovat epävarmoja.<sup>241</sup> Seurauksena jäteraaka-aineen käyttö voi johtaa sellaisiin tiukempiin ympäristölupaehtoihin, jotka tuottavat sääntelytaakkaa ja vähentävät jäteraaka-aineen käytön kilpailukykyisyyttä neitseellisiin raaka-aineisiin verrattuna.

Toinen merkittävä tekijä ympäristölupaharkinnassa on jäteraaka-aineen sisältämät vaaralliset aineet. Asiantuntijahaastattelun mukaan tyypillisesti juuri raaka-aineen sisältämät vaaralliset aineet ovat merkittävin tuotantolaitoksen päästöprofiiliin ja jäteraaka-aineen käytöstä seuraaviin ympäristö- tai terveysriskeihin vaikuttava tekijä.<sup>242</sup> Vaarallisten aineiden aiheuttamien riskien tunnistamisen edellytyksenä on myös tieto jätteen koostumuksesta. Suomessa jätteet luokitellaan Euroopan jäteluetteloon (*'List of Waste'*) perustuvilla jätelukoodeilla, jotka on listattu jäteasetuksen liitteessä 4. SER-peräiset jäteraaka-aineet kuuluvat nimikeryhmäotsikon 16 02 "Sähkö- ja elektroniikkalaitteiden ja muiden laitteiden jätteet" alle, jossa on tarkemmin eritelty eri jäteluokat erityisesti materiaalin sisältämien vaarallisten aineiden perusteella. Raaka-ainekäyttöön osoitetut SER-peräiset metallijakeet luokitellaan aiemmin esitetyllä tavalla vaarattomaksi jätelajiksi ja SER-direktiivistä seuraa suora velvoite käsitellä sähkö- ja elektroniikkaromu vaarallisten aineiden poistamiseksi. Koska jätteiden sisältämiä vaarallisia aineita seurataan systemaattisemmin kuin koostumusta kokonaisuutena<sup>243</sup> ja koska jo nykyiset sähkö- ja elektroniikkaromun käsittelyprosessit johtavat käytännössä vaarallisten aineiden poistamiseen raaka-ainekäyttöön osoitetuista metallijakeista, ei raaka-aineen sisältämien vaarallisten aineiden uhan tulisi vaikuttaa lupaehtojen määräytymiseen edes silloin, kun pyrkimyksenä on ennalta varautumisen periaatteen

<sup>240</sup> Kuusiniemi et al. 2015, s. 175.

<sup>241</sup> Vaikkei ennalta varautumisen periaatetta sovelleta sellaisenaan suomalaisessa lainsäädännössä, on vastaavan tulokinnan edellytykset olemassa huomioiden, että ennalta varautumisen periaatteesta johdettu ennaltaehkäisyn periaate on vakiintunut myös kansallisella tasolla. Ennalta varautumisen periaate perustuu SEUT 191 artiklan 2 kohtaan, ja sen sisältöä sekä suhdetta kansallisiin vastaaviin periaatteisiin käsitellään tarkemmin tämän tutkielman seuraavassa alaluvussa.

<sup>242</sup> Haastattelu Pirkanniemi 27.3.2020.

<sup>243</sup> Esimerkiksi Boliden Harjavalta oy:n ympäristöluvassa SER-peräisten raaka-aineiden laatua kontrolloidaan nimenomaan jättekoodien avulla, joka kertoo raaka-aineen koostumuksesta ainoastaan sen sisältämät vaaralliset aineet (ks. ESAVI/147/04.08/2011, s. 188).

noudattaminen. Myös End of Waste -menettelyn yhteydessä materiaalin alkuperän tiedostaminen on katsottu yhdeksi tärkeäksi tekijäksi materiaalin turvallisen käytön edellytysten tunnistamisessa.<sup>244</sup>

EU-tasolla raaka-aineen koostumuksen tuntemattomuus on tunnistettu jäteraaka-aineiden käytön merkittäväksi riskiksi, mihin ratkaisuna ehdotetaan kierrätettyjen raaka-aineiden standardointia sekä kemikaali-, tuote- ja jätelainsäädännön välisten rajapintojen selkeyttämistä.<sup>245</sup> Esimerkiksi Euroopan komissio on määrännyt tehtäväksi toteutettavuustutkimuksen, jossa selvitetään mahdollisuuksia seurata merkityksellisiä tietoja materiaalin koostumuksesta läpi sen elinkaaren, jolloin tietoa voitaisiin käyttää arvioitaessa sen hyödyntämisedellytyksiä jätteenä.<sup>246</sup> Tämä on ehdottoman kriittistä, jotta materiaalien käyttöä saadaan tehostettua ympäristöä ja ihmisten terveyttä suojelevalla tavalla koko niiden sirkulaarisen elinkaaren ajan.

### 5.2.3 Ankarat lupaehdot ympäristöriskien ennaltaehkäisemisen työvälineenä

Sisällöltään tiukkoja lupaehtoja, joita annetaan epävarmuuksien vallitessa joko toiminnan vaikutuksista, vaikutusten todennäköisyydestä tai vakavuudesta, voidaan perustella erityisesti ympäristöluvan ennaltaehkäisevän funktion kautta. Yksi EU-oikeudellisen ympäristöpolitiikan kulmakivistä on ennalta varautumisen periaate (SEUT<sup>247</sup> 191 artikla 2 kohta), jota ei sellaisenaan ole otettu suomalaiseen lainsäädäntöön, mutta jolle kansallisessa oikeudessa vakiintuneet ennaltaehkäisyn periaate sekä varovaisuusperiaate perustuvat. Ennaltaehkäisyn periaatteen ydinsisältö juontuu VYSL:sta, ja sen mukaan haitallisia ympäristövaikutuksia ehkäistään ennakolta tai, milloin haitallisten vaikutusten syntymistä ei voida kokonaan ehkäistä, rajoitetaan ne mahdollisimman vähäisiksi. Varovaisuusperiaate on määritetty YSL 20.1,1 §:ssä niin, että ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavassa toiminnassa menetellään toiminnan laadun edellyttämällä huolellisuudella ja varovaisuudella ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi sekä otetaan huomioon toiminnan aiheuttaman pilaantumisen vaaran todennäköisyys, onnettomuusriski sekä mahdollisuudet onnettomuuksien estämiseen ja niiden vaikutusten rajoittamiseen.

Lupaharkinnassa ennalta varautuva lähestymistapa voi realisoitua kahdella eri tavalla. YSL 48.2 §:n nojalla ympäristölupa on myönnettävä, mikäli toiminta täyttää tietyt ennalta

<sup>244</sup> Delgado et al. 2009, s. 357.

<sup>245</sup> EC Circular Economy Package: Questions & Answers 2015. Viitattu 26.3.2020.

<sup>246</sup> KOM(2018) 32 lopull., s. 3.

<sup>247</sup> Euroopan unionin toiminnasta tehdyn sopimuksen konsolidoitu toisinto 2012/C 326/47, annettu 26.10.2012.

määritetyt vaatimukset ympäristön suojelemiseksi. Mikäli nämä vaatimukset uhkaavat jäädä täyttymättä toiminnasta mahdollisesti aiheutuvien ympäristöriskien vuoksi, tulee ennaltaehkäisyn periaatteen mukaisesti ympäristöluvassa lupamääräyksiä näiden riskien ehkäisemiseksi sekä luvan myöntämisen mahdollistamiseksi.<sup>248</sup> Tästä on lähtökohtaisesti kyse myös niissä lupaehdoissa, joissa säännellään tuotantolaitoksen mahdollisuutta hyödyntää jäteraaka-ainetta tuotannossaan. Kun taas toiminnan ympäristövaikutuksista vallitsee erityinen epävarmuus, josta seuraavaa riskiä ei lupaehdoin voida minimoida, voidaan lupaharkinnassa soveltaa varovaisuusperiaatetta ja evätä lupa toiminnalta, jonka riskien realisoitumisen todennäköisyyttä ei perustellusti voida arvioida. Tästä esimerkkinä toimii KHO:n ratkaisu Finnpulp oy:n biotuotetehdasta koskien, jossa epävarmuus vesistön merkittävän pilaantumisen riskistä tuotantolaitoksen koko elinkaarta tarkastellen katsottiin varovaisuusperiaatteen nojalla riittäväksi perusteeksi evätä toimintaa koskeva ympäristölupa.<sup>249</sup>

Kuitenkin ennaltaehkäisyn periaatteen mukainen tulkinta voi johtaa ylisääntelyyn tilanteissa, joissa todellista ympäristön pilaantumisen vaaraa ei ole ja jätteeksi luokittelu tosiasiaassa estää materiaalin tehokkaan hyödyntämisen. Tämä tilanne on yleinen esimerkiksi täysin vaarattomien jätelajien osalta, joita käsitellään osana suurempaa jätevirtaa. Tällöin jätteen käsittelyyn sovelletaan hyvin yleisiä vaatimuksia, jotka eivät ota huomioon jätteen hyödyntämisen tapauskohtaisia ympäristövaikutuksia ja haitallisuutta terveydelle tai ympäristölle.<sup>250</sup> On mahdollista, että tuotantolaitos pystyy tuotantoprosessinsa osana hyödyntämään raaka-ainetta, joka sisältää osin tuntemattomia (vaarattomia) aineita tai yhdisteitä. Kuitenkin jäteraaka-aineen käytöstä syntyy ylimääräistä hallinnollista taakkaa erityisesti tilanteessa, jossa materiaalin vaarattomia aineita ei täysin tunneta mutta joiden seurauksena ympäristöluvassa annetaan tiukempia lupaehdoja kategorisesti ympäristövaikutusten ehkäisemiseksi ennalta. Arviointi tapahtuu luonnollisesti aina tapauskohtaisesti YSL 52.3 §:n mukaisesti, ja ennalta varautumisen periaatteen sisällöllisistä edellytyksistä huomioiden erityisesti sen, miten koostumuksen tuntemattomuudesta aiheutuvan riskin suuruutta ja todennäköisyyttä arvioidaan.<sup>251</sup>

<sup>248</sup> Päätöksessään KHO:2005:23 korkein hallinto-oikeus on vahvistanut, että lupamääräys on annettava tilanteessa, jossa määräyksellä vältetään luvan myöntämisen absoluuttinen este. Vaikka päätös on annettu VYSL:n voimassaoloaikana, perustuu tämä päätelmä sisällöltään nykyisen YSL:n kanssa yhdenmukaisille säännöksille.

<sup>249</sup> KHO:2019:166.

<sup>250</sup> Ks. esim. Rayfuse 2016, s. 30 ja Turunen 2018, s. 71, 73–74.

<sup>251</sup> Riskiarvioinnin merkityksestä ennalta varautumisen periaatetta soveltaessa ks. KOM(2000) 1 lopull., s. 2–3.

Potentiaalista seurausta, jossa ympäristöluvassa annetaan tiukempia ehtoja kategorisesti jäteluokituksen eikä tapauskohtaisesti tosiasiallisten ympäristövaikutusten vuoksi, voidaan kritisoida sekä tarkoitussidonnaisuus- että suhteellisuusperiaatteen näkökulmasta. Kumpikin periaatteista kytkee lupaehtojen sisällöt tiukasti tavoiteltavaan päämäärään, toisin sanoen ympäristön ja terveyden suojeluun. Suhteellisuusperiaatteen mukainen kohtuullisuusvaatimus edellyttää, etteivät toimet ole ankarampia kuin mitä tavoitteen saavuttamiseksi on tarpeen ja että ankaruutta joka tapauksessa punnitaan suhteessa tavoiteltavaan oikeushyvään. Vapaus valita haluttu tuotannon raaka-aine voitaneen katsoa perustuslain (11.6.1999/731) 18.1 §:n turvaaman elinkeinovapauden piiriin, jolloin sitä rajoittavat toimet tulee perustella huolellisesti ympäristöluvan tavoitteiden saavuttamisella ja punnita niitä suhteessa rajoituksesta aiheutuvaan haittaan. Ympäristövaikutuksien arvioinnissa nimenomaan raaka-aineen koostumus on ratkaisevassa asemassa. Kun koostumuksesta ei ole saatavilla tietoa lupaharkinnan tueksi, voidaan toimintaan ennaltaehkäisyn periaatteen nimissä varotoimenpiteenä soveltaa ankarampia ympäristöluvan ehtoja, mikä lisää jäteraaka-aineen käytöstä seuraavaa sääntelytaakkaa. Mikäli lupaehdon ankaruus ei kytkeydy suoraan negatiivisen ympäristövaikutuksen ehkäisemiseen, ei sen asettaminen ole myöskään tarkoitussidonnaisuuden periaatteen mukaista. Tietyissä tilanteissa, joissa raaka-aineen koostumuksen epävarmuudesta seuraava ympäristöriskin uhka katsottaisiin niin merkittäväksi, että varovaisuusperiaatteen nojalla vaihtoehtona olisi jäteraaka-aineen käytön kieltäminen kokonaan, voi suhteellisuusperiaate toisaalta perustella tiukempien lupaehtojen määräämistä jäteraaka-aineen käytön täydellisen kieltämisen sijaan. Joka tapauksessa pullonkaulaksi arvioinnissa näyttää muodostuvan lupaharkinnassa käytössä olevan tiedon määrä raaka-aineen koostumuksesta ja sen vaikutuksesta toiminnasta aiheutuviin ympäristö- ja terveysriskeihin. Jäteraaka-aineen käytön estyminen siitä seuraavan raskaan hallinnollisen taakan vuoksi tuskin estää yhdenkään tuotantolaitoksen toimintaa, eikä sitä voitane pitää seuraamuksista ankarimpana mahdollisena. Sen sijaan merkityksellisempää lienee se, miten ennaltaehkäisyn periaatteen nojalla annetut tiukat lupaehdot vaikuttavat negatiivisesti kiertotalouden toteutumisen edellytyksiin koko yhteiskunnan huomioivassa mittakaavassa.

### 5.3 End of Waste -menettely vaihtoehtona sääntelytaakan keventämiseen

Vaihtoehtona raaka-aineen käytölle jätteenä on materiaalin jäteluokituksen päättäminen ennen sen raaka-ainekäyttöä. Jätteeksi luokitellun raaka-aineen käytöstä seuraa tuotantolaitokselle sääntelytaakkaa, joka on mahdollista välttää, mikäli raaka-aineeseen ei sovelleta jäteluokituksesta seuraavia velvoitteita ja määräyksiä.<sup>252</sup> Näin sekundäärinen raaka-aine vertautuisi sen käyttöön kohdistuvilta velvoitteilta pääosin<sup>253</sup> neitseellisiin raaka-aineisiin, mikä edesauttaisi sen kilpailukykyisyyttä markkinoilla. Lisäksi raaka-aineeseen ei kohdistu jätestatuksen seurauksena imagohaittaa. End of Waste -menettelyn nimenomaiseksi tavoitteeksi onkin katsottu sen sääntelytaakan keventäminen, joka materiaaliin ja sen käyttöön jäteluokituksen seurauksena kohdistuu.<sup>254</sup> Metalliriomun, kuten SER-peräisten metallijakeiden osalta on todettava, että vaikka jo nyt suuri osa kerätyistä ja hyödyntämiskelpoisesta metalliriomusta päättyy kierrätetyksi, on End of Waste -menettelyn katsottu silti keventävän materiaalin käyttöön liittyvää sääntelytaakkaa sekä hallinnollisia kuluja.<sup>255</sup>

Edellä luvussa 4 on tarkasteltu End of Waste -menettelyn soveltuvuutta SER-peräisten raaka-aineiden jäteluokituksen päättämiseen. Analyysistä käy ilmi, että jäteluokituksen päättämisen edellytykset riippuvat paljolti raaka-aineen tarkemmasta tyypistä sekä koostumuksesta. Niihin metallijakeisiin, jotka kuuluvat EoW-asetusten soveltamisalaan, sovelletaan suhteellisen yksiselitteisesti näissä asetuksissa määriteltyjä vaatimuksia jäteluokituksen päättämiseksi. SER-peräisiin kupari-, rauta-, teräs- ja alumiinijakeisiin asetukset soveltuvat huonosti erityisesti näiden metallijakeiden sisältämien epäpuhtauksien vuoksi, mikä jo yksin estää jäteluokituksen päättämisen epäpuhtauksien määrän ylittäessä sallitun raja-arvon. Metalliriomun prosessoiminen niin, että raaka-aineen puhtaus saavuttaisi EoW-asetusten vaatiman tason, on taloudellisesti ja teknisesti epätarkoituksenmukaista ja ajoittain jopa mahdotonta.

<sup>252</sup> Tuotteeksi luokiteltuun raaka-aineeseen kohdistuu toki omat velvoitteensa, SER-peräisten metallijakeiden osalta erityisesti kemikaalilainsäädäntöä. Problematiikkaa on käsitelty tarkemmin esim. Kauppila et al. 2018, s. 31–37. Useimmiten jätelainsäädännön velvoitteet ovat kuitenkin raskaampia kuin tarkkarajaisessa tuotelainsäädännössä (UEF 2020, luku 7.2 “Jätteestä tuotteeksi”).

<sup>253</sup> Esimerkiksi EoW-asetuksessa kupariromusta on annettu sekundäärisulatoille, jotka käyttävät kierrätettyjä raaka-aineita, eri BAT-päästötasot neitseellisiä raaka-aineita hyödyntäviin primäärisulattoihin verrattuna. Päästötasojen ero perustuu kuitenkin tosiasiallisesti raaka-aineiden koostumuksen tyypillisiin eroihin, ja on siten perusteltavissa edellisessä alaluvussa käsitellyn hallinto-oikeudellisen tarkoitussidonnaisuuden periaatteen mukaisesti.

<sup>254</sup> Kauppila et al. 2018, s. 30.

<sup>255</sup> Delgado et al. 2009, s. 354.



Mikäli taas halutaan päättää sellaisen SER-peräisen metallijakeen jäteluokitus, johon ei voida soveltaa EoW-asetusta, tulevat jätelajikohtaiset arviointiperusteet jäteluokituksen päättämiseksi tyypillisesti määritellyiksi raaka-ainetta hyödyntävän teollisuuslaitoksen ympäristölupakäsittelyn yhteydessä. Tällainen yksittäisratkaisu on Suomessa ainoa vaihtoehto EoW-asetusten soveltamisen lisäksi, kun kansallisia jäteluokituksen päättämisen arviointiperusteita ei ole säädetty yhdellekään kokonaisuudelle jätelajille. Lupaviranomainen määrittää tällöin yleisten EoW-kriteerien perusteella ne edellytykset, joiden täytyessä kyseisen jättemateriaalin jäteluokitus voidaan päättää.

Tällaisessa harkinnassa on kuitenkin tekijöitä, jotka vaikeuttavat sen ennakoitavuutta jäteluokituksen päättämistä hakevan toimijan kannalta. Ensinnäkin EU-tasolla on tunnustettu, että jäteluokituksen päättämisen perusteet EU-tasolla eivät ole yhdenmukaisia, ja tiettyjen materiaalien osalta niiden luokittelu jätteeksi tai tuotteeksi on viranomaisille haastavaa.<sup>256</sup> Haaste konkretisoituu, kun tutkitaan lähemmin yleisten EoW-kriteerien soveltuvuutta SER-peräiselle raaka-aineelle alaluvussa 4.3 esitetyllä tavalla. Viidestä kriteeristä kolme näyttäisi soveltuvan teolliseen raaka-ainekäyttöön osoitettuihin, esiprosessoituihin ja vaarattomiin SER-peräisiin metallijakeisiin suhteellisen kiistatta. Kuitenkin erityisesti vaatimukset materiaalin vertaamisesta muihin vastaaviin tuotteisiin sovellettaviin säädöksiin sekä haitallisten kokonaisvaikutusten arvioimisesta ympäristölle ja terveydelle ovat tulkinnanvaraisempia. SER-peräinen raaka-aine ei vertaudu suoraan vastaaviin tuotteisiin, jolloin lupaviranomaisen voi olla haastavaa arvioida kriteerin täyttymistä lainkaan. Lupaviranomainen ei ole tuoteviranomainen, jolla olisi sama asiantuntemuksen taso arvioida tuotelainsäädännön soveltumista heterogeenisiin jätevirtoihin. Haitallisten ympäristö- ja terveysvaikutusten arvioimiseksi lupaviranomaisen tulisi taas pystyä tunnistamaan raaka-aineen tarkka koostumus sekä siitä seuraavat vaikutukset tuotantoprosessiin, vaikka kierrätetyn raaka-aineen käyttö itsessään synnyttääkin positiivisia ympäristövaikutuksia. Kuten edellä jäteraaka-aineen käytön sääntelytaakkaa analysoitaessa kävi ilmi, on jätteiden tarkan koostumuksen tunteminen ja seuraaminen läpi sen elinkaaren haastavaa. Kummankin näiden arviointikriteerin tulkinnan epävarmuus vähentää kierrätetyn raaka-aineen käytön houkuttelevuutta merkittävästi, mikäli raaka-aineen jäteluokituksen päättymistä ja siten sen käytöstä seuraavia määräyksiä ja velvoitteita ei voida ennakoida.

<sup>256</sup> KOM(2018) 32 lopull., s. 5–6.

Jätteen määritelmää tulkitaan ennalta varautumisen periaatteen nojalla tietoisesti laajasti,<sup>257</sup> mikä voi olla perusteena näiden End of Waste -menettelyn vaatimusten tiukkuudelle. Jäteluokituksen päättämisen edellytyksenä tulee olla varmuus materiaalin käytön turvallisuudesta.<sup>258</sup> Ongelma syntyykin End of Waste -menettelyn tosiasiallisista vaikutuksista jäteluokituksen päättämisen jälkeen. Koska EoW-menettelyn seurauksena materiaalin jäteluokitus *de jure* päättyy ja siihen sovelletaan täysimääräisesti vastaaviin tuotteisiin sovellettavia säännöksiä, tarkoittaa tämä *de facto* sitä, että materiaalia tulisi pystyä käyttämään turvallisesti mihin tahansa tarkoitukseen lopputuotteen tavoin. Kun kyse on nimenomaan raaka-aineeksi osoitetusta materiaalista, on käyttö hyvin erilaista kuin se, jota tuotelainsäädäntö pyrkii turvaamaan. Kierrätettyjä raaka-aineita voidaan tyypillisesti käyttää hyvin samanlaisissa prosesseissa kuin neitseellisiäkin raaka-aineita,<sup>259</sup> ja tuotantoon liittyviä riskejä voidaan kontrolloida teollisen tuotantolaitoksen kaltaisessa ammattimaisessa ja ympäristöluvanvaraisessa ympäristössä hyvin, kunhan käytetyn raaka-aineen koostumus tunnetaan. Tärkeintä olisikin varmistaa, ettei kierrätetyn raaka-aineen hyödyntäminen aiheuta lopputuotteen käytössä ympäristö- tai terveysriskejä, ja juuri tätä lopputuotekäyttöä tuotelainsäädäntö pyrkiikin turvaamaan. Tämä merkittävä ero osoittaa raaka-aineeksi osoitetun kierrätysmateriaalin erityislaatuisuuden muihin tuotteisiin verrattuna sekä sen, kuinka materiaalin ominaisuuksien, vaikutusten sekä käytön turvallisten edellytysten arviointi putoaa jonnekin jätteen ja tuotelainsäädännön välimaastoon. Euroopan komissio on tiedoksiannossaan todennut, että useimmissa tapauksissa kierrätettyjä materiaaleja ei tulisi pitää enää jätteenä.<sup>260</sup> Myös Turunen on argumentoinut, että mikäli jätteeksi luokitellun aineen tai esineen hyödyntämisestä ei tosiasiallisesti aiheudu negatiivisia ympäristövaikutuksia, ei jätelainsäädäntöä tulisi soveltaa tällaiseen aineeseen tai esineeseen.<sup>261</sup>

<sup>257</sup> de Sadeleer 2006, s. 140 ja 145. Ks. myös EYT C-157/96 National Farmers' Union ym., tuomion kohta 63.

<sup>258</sup> Delgado et al. 2009, s. 15.

<sup>259</sup> Turunen 2018, s. 100.

<sup>260</sup> KOM(2018) 32 lopull., s. 5.

<sup>261</sup> Turunen 2018, s. 74.

## 6 JOHTOPÄÄTÖKSET

### 6.1 Sähkö- ja elektroniikkaromun teollisen raaka-ainekäytön mahdollistava sääntely

Tutkimuskysymyksistä ensimmäiseen vastaaminen edellyttää sähkö- ja elektroniikkaromun teollisen raaka-ainekäytön mahdollistavan sääntelykehikon määrittämistä sekä sen arvioimista, kuinka hyvin ja millä edellytyksin sähkö- ja elektroniikkaromu soveltuu sen raaka-ainekäytön mahdollistavien ympäristölupa- ja End of Waste -menettelyiden kohteeksi. Sähkö- ja elektroniikkaromu on heterogeeninen jätelaji, joka koostuu tyypillisesti monesta eri vaarattomasta ja vaarallisesta materiaalista. Sähkö- ja elektroniikkaromu prosessoidaan ennen sen raaka-ainekäyttöä niin, että lopputuloksena syntyy pääasiassa yhdestä vaarattomasta aineesta tai yhdisteestä koostuva materiaali. Tämä tutkielma on keskittynyt erityisesti SER-peräisten metallijakeiden raaka-ainekäytön tutkimukseen. Tuotantolaitokset voivat hyödyntää näitä metallijakeita raaka-aineenaan joko juridisella jäte- tai tuoteluokituksella.

Jätteeksi luokitellun SER-peräisen raaka-aineen käyttö tekee tuotantolaitoksesta jätteen laitoksen käsittelijän, johon kohdistetaan erilaisia jätteenkäsittelyyn liittyviä vaatimuksia erityisesti sen ympäristöluvan ehdoissa. Näitä ehtoja, joihin raaka-aineen jäteluokitus vaikuttaa, ovat erityisesti vastaanotettavan jätteen määrää, laatua ja laadun valvontaa, muodostuvia päästöjä, jätteiden varastointia sekä tarkempia tarkkailu- ja raportointivelvollisuuksia koskevat lupaehdot. Sisällöllisessä lupaharkinnassa jäteraaka-aineen käyttö vaikuttaa varsinkin tuotantolaitoksen päästöprofiilin määrittämiseen, jossa keskeisessä roolissa on raaka-aineen koostumus ja erityisesti sen mahdollisesti sisältämien vaarallisten aineiden tunnistaminen. Sovellettaviin BAT-päätelmiin jäteraaka-aineen käyttö vaikuttaa vain harvoin, sillä jätteenkäsittelyn WT BAT-päätelmiä ei sovelleta esikäsiteltyä SER-peräistä raaka-ainetta hyödyntävään tuotantolaitokseen. Sen sijaan muita kuin rautametalleja hyödyntäviä tuotantolaitoksia koskevat NFM BAT-päätelmät ovat erityisen hyödyllisiä jäteraaka-ainetta hyödyntäviin tuotantolaitoksiin sovellettavan parhaan käyttökelpoisen tekniikan ja BAT-päästötason määrittämisessä, sillä ne ovat ainoat metalliteollisuuden BAT-päätelmät, joissa sekundäärituotantolaitokset eli kierrätettyjä raaka-aineita hyödyntävät tuotantolaitokset on huomioitu päätelmissä erikseen.

SER-peräinen raaka-aine, jonka jäteluokitus on päätetty End of Waste -menettelyllä, katsotaan tuotteeksi, eikä sitä hyödyntävään tuotantolaitokseen tällöin sovelleta jätteenkäsittelystä seuraavia velvoitteita. Sen sijaan jäteluokituksen päättäminen edellyttää sekä jätepuitedirektiivin mukaisten

yleisten EoW-kriteerien että jätelajikohtaisten arviointiperusteiden täyttymistä. Jätelajikohtaisia arviointiperusteita voidaan säätää joko EU-tasolla niin sanotuilla EoW-asetuksilla taikka kansallisesti kokonaisen jätelajin osalta tai yksittäistapauksittain tiettyä jättemateriaalia koskien. Nykyiset metalliromun jäteluokituksen päättämistä koskevat EoW-asetukset soveltuvat vain marginaaliseen osaan SER-peräisiä metallijakeita erityisesti asetusten tiukkojen puhtausvaatimusten vuoksi. Suomessa ei ole vielä säädetty kansallisia jäteluokituksen päättämisen arviointiperusteita kokonaisille jätelajeille. Yksittäistapauksessa ratkaistavan jäteluokituksen päättämisen tulee perustua yleisille EoW-kriteereille. Näiden kriteerien täyttymisestä erityisesti jätepuitedirektiivin 6 artiklan 1 kohdan c alakohdan mukaista vaatimusta jätteen vastaaviin tuotteisiin sovellettavien standardien ja säännösten mukaisuudesta on haastavaa arvioida, sillä SER-peräiset metallijakeet eivät suoraan vertaudu muihin vastaaviin tuotteisiin. Myös saman artiklan 1 kohdan d alakohdan vaatimus siitä, ettei materiaali kokonaisuutena arvioiden saa aiheuttaa haittaa tai vaaraa ympäristölle tai terveydelle, edellyttää materiaalin koostumuksen ja siten siitä seuraavien ympäristövaikutusten tuntemista, mikä voi olla haastavaa, kun sähkö- ja elektroniikkalaitteiden koostumusta ei seurata läpi niiden elinkaaren. Yleisesti voidaan todeta, että End of Waste -menettelyn edellytysten tähtyminen on mahdollista vain pienelle osalle SER-peräisiä metallijakeita.

## **6.2 Sääntelyn toimivuus ja kaksi teesiä kierrätetyistä raaka-aineista**

### **6.2.1 Kiertotalouden sääntelyesteet**

Edellä on kuvattu se sääntelykehikko, joka mahdollistaa sähkö- ja elektroniikkaromun käytön teollisuuden raaka-aineena, ja millä edellytyksin raaka-ainekäyttö voi tapahtua. Tutkimuskysymyksistä toinen keskittyi sääntelyn toimivuuden arvioimiseen kiertotalouden näkökulmasta. Tutkielman alussa esitetyssä hypoteesissa oletettiin, että jäteraaka-aineen käytöstä seuraa sääntelytaakkaa, joka heikentää sen kilpailukykyä neitseellisiin raaka-aineisiin verrattuna. Käytännössä kaikki jäteraaka-aineen käytöstä seuraavat oikeudelliset velvoitteet määritetään SER-peräistä raaka-ainetta hyödyntävää tuotantolaitosta koskevassa ympäristöluvassa. Tätä ympäristölupaharkintaa analysoidessa on ilmeistä, että jäteraaka-aineen käytöstä seuraa tyypillisesti tiukempia, jätteenkäsittelyyn liittyviä ympäristöluvan ehtoja, jotka eivät aina perustu raaka-aineen koostumukseen ja sitä kautta tosiasiallisiin ympäristövaikutuksiin. Tällaisten lupaehtojen määräytymistä voidaan kritisoida hallinto-oikeudellisten tarkoitussidonnaisuuden sekä suhteellisuusperiaatteen näkökulmasta, ja ehdot ovat omiaan heikentämään jäteraaka-aineen

houkuttelevuutta neitseellisiin raaka-aineisiin verrattuna. Joskus suhteellisuusperiaate voi myös perustella tiukempien ympäristöluvan ehtojen myöntämistä tilanteessa, jossa tiukempien ehtojen vaihtoehtona on luvan myöntämättä jättäminen. Jätteraaka-aineen hyödyntämisen vaihtoehtona on materiaalin jäteluokituksen päättäminen End of Waste -menettelyllä ennen sen raaka-ainekäyttöä, jolloin käyttöön ei kohdistu jäteluokituksesta seuraavia oikeudellisia velvoitteita. End of Waste -menettely soveltuu kuitenkin vain osaan SER-peräisiä raaka-aineita niin, että merkittävässä määrin tällaisten materiaalien jäteluokitus ei voi nykysääntelyn sallimin ehdoin tulla päätetyksi. Tämä johtuu paitsi sähkö- ja elektroniikkaromun erityisistä ominaisuuksista muihin metallijakeisiin verrattuna myös siitä, että End of Waste -menettelyn vaatimukset on ensisijaisesti laadittu turvaamaan lopputuotteenomaisesti käytettävien materiaalien turvallisuutta jäteluokituksen päättymisen jälkeen. SER-peräisen raaka-aineen käytöstä jätteenä seuraa siis neitseellisiin raaka-aineisiin verrattuna sääntelytaakkaa, ja sääntelytaakkaa keventävä End of Waste -menettely ei sovellu merkittävässä määrin tällaisen raaka-aineen jäteluokituksen päättämiseen. Kumpikin havainto ilmentää kiertotalouden sääntelyesteitä, joita olisi mahdollista purkaa ympäristön suojelun korkean tason turvaavalla tavalla kiinnittämällä huomiota seuraaviin kahteen tarkastellun sääntelyn ominaispiirteeseen.

## 6.2.2 Kaksi teesiä kierrätetyistä raaka-aineista sääntelyesteiden purkamiseksi

### 6.2.2.1 Raaka-aineen koostumus keskiöön

Kierrätetyn raaka-aineen kilpailukykyisyyteen suhteessa neitseellisiin raaka-aineisiin vaikuttaa sääntelyn näkökulmasta erityisesti raaka-aineen käyttöön kohdistuva sääntelytaakka, eli käytöstä seuraavat oikeudelliset velvoitteet tai määräykset sekä potentiaaliset mielikuvahaitat. Jätteeksi luokitellun SER-peräisen raaka-aineen käytössä käytännössä jokainen tunnistettu kiertotalouden este liittyy raaka-aineen koostumuksen tuntemattomuuteen. Mikäli jätteraaka-aineen sisältämiä aineita ei tunneta, ympäristöluvassa annetaan ennaltaehkäisyn periaatteen noudattamiseksi herkästi tiukempia lupaehtoja, jotka eivät perustu raaka-aineen koostumukseen ja sitä kautta tosiasiallisiin ympäristövaikutuksiin. Koostumuksen tuntemattomuus vaikeuttaa materiaalin aseman arviointia jäte-, tuote- ja kemikaalilainsäädännön rajapinnassa, ja toiminnanharjoittajalle voi olla epäselvää, mitä sääntelyä ja millaisia velvoitteita jätteraaka-aineen käyttöön kohdistuu. Vaarallisten aineiden tunnistaminen ja erottaminen jätteraaka-aineesta onnistuu jo nykyisellään vaarattomia aineita paremmin, mikä poistaa suurimman riskitekijän SER-peräisen raaka-aineen käytöstä ilman sen koostumuksen tarkkaakin tuntemusta. Joka tapauksessa yksi haaste

kiertotalouden oikeudellisen sääntelyn kehittämisessä tulee aina olemaan sen tunnistaminen, millaisia materiaaleja voidaan laittaa uudelleen kiertoon ja mitä ei. Tässä tarvitaan uudenlaisia ratkaisuja ja sääntelyä siitä, miten sähkö- ja elektroniikkalaitteiden sisältämiä aineita tunnistetaan ja seurataan läpi niiden elinkaarien, sillä tämän tavoitteen saavuttamiseksi on paikannettavissa sääntelyvajetta monella tasolla. Laitteiden valmistajia ei nykyisellään velvoiteta paljastamaan laitteiden koostumusta, olemassaolevatkaan tiedot koostumuksesta välittyvät vain harvoin eteenpäin laitteita jätteenä käsitteleville toimijoille ja siten epävarmuus koostumuksesta vaikuttaa sekä jäteraaka-ainetta hyödyntävän tuotantolaitoksen ympäristöluvan myöntämisen ehtoihin että mahdollisuuksiin päättää SER-peräisten metallijakeiden jäteluokitus. Tämän edellä kuvatun sääntelyvajeen paikkaaminen on ehdoton edellytys sille, että sähkö- ja elektroniikkaromun turvalliset hyödyntämismahdollisuudet voidaan maksimoida niin raaka-aineena kuin muihinkin käyttötarkoituksiin.

#### *6.2.2.2 Jäte, tuote vai sittenkin raaka-aine?*

End of Waste -menettelyn tavoitteena on keventää sitä sääntelytaakkaa, joka materiaalin käyttöön sen jätteeksi luokittelun seurauksena kohdistuu. EoW-kriteerejä lähemmin tarkastellessa on ilmeistä, että menettely on ensisijaisesti luotu päättämään sellaisten aineiden ja esineiden jäteluokitus, joita voidaan turvallisesti käyttää lopputuotteen tavoin. Menettely ei kuitenkaan huomioi materiaalin käyttöä raaka-aineena, jossa määritelmällisesti lopputuote syntyy vasta raaka-aineen jatkoprosessoinnin seurauksena. Tästä konkreettisena esimerkkinä ovat EoW-asetukset, joissa jäteluokituksen päättymisen edellytykseksi on asetettu materiaalin niin korkea puhtausvaatimus, että se mahdollistaa materiaalin käytön metallina sellaisenaan. Myös yleisten EoW-kriteerien vaatimus siitä, että materiaalin tulee täyttää vastaaviin tuotteisiin sovellettavien säännösten ja standardien vaatimukset, edellyttää materiaalin vertautumista toisiin (loppu)tuotteisiin. Tämä on kuitenkin usein hankalaa juuri raaka-ainekäyttöön osoitetuille materiaali-jakeille, jotka koostumukseltaan ja ominaisuuksiltaan eivät ole suoraan verrattavissa muihin tuotteisiin. Sen sijaan tämä ei tarkoita sitä, etteikö kierrätetyn materiaalin käyttö raaka-aineena tuotteen tavoin olisi turvallista, sillä ympäristön sekä terveyden suojaamiseksi turvalliseen raaka-ainekäyttöön kohdistuu hyvin erilaisia vaatimuksia verrattuna materiaalin käyttöön valmiina lopputuotteena. Materiaaliin kohdistuvat tuotelainsäädännön vaatimukset tulisi kohdistaa kierrätetystä raaka-aineesta valmistettuun lopputuotteeseen ja luoda edellytykset sen varmistamiselle, ettei kierrätetyn raaka-aineen käyttö vaaranna raaka-aineesta valmistetun lopputuotteen turvallista käyttöä. Tässä keskeisessä roolissa on edelläkin esitetty materiaalin

koostumuksen tunnistamisen ja seurannan kehittäminen. Tiivistetysti raaka-ainekäyttöön tarkoitetut materiaali-jakeet putoavat siis kiertotalouden edistämisen näkökulmasta sudenkuoppaan: SER-peräisen jäteraaka-aineen hyödyntämisestä seuraa tuotantolaitokselle ylimääräistä sääntelytaakkaa, mutta raaka-aineen tuotteistaminen ei ole mahdollista, vaikka käyttö teollisuuden raaka-aineena voitaisiin turvata ilman tyypillisestä jätteenkäsittelystä seuraavia riskejä tai vaaroja. Tiukkarajaisen jaottelun tuotteisiin ja jätteisiin tulisi muodossa tai toisessa tunnistaa raaka-ainekäyttöön osoitettujen materiaali-jakeiden erityislaatuisuus suhteessa tuote- ja jätelainsäädännön velvoitteisiin.

### 6.3 Lopuksi

Reflektoiden tutkielman alussa asetettuja tutkimuskysymyksiä voitaneen todeta, että tutkielmassa onnistuttiin melko hyvin vastaamaan kysymykseen siitä, millaiset sääntelymekanismit mahdollistavat SER-peräisten metalli-jakeiden teollista raaka-ainekäyttöä ja millä ehdoin. Raaka-ainekäyttöä koskevista ympäristölupa- ja End of Waste -menettelyistä on ennestään runsaasti lähdemateriaalia sekä tulkintakäytäntöä, mikä helpottaa sääntelykehikon määrittämistä ja SER-peräisten raaka-aineiden käytön tulkintaa osana näitä menettelyjä. Sääntelyn toimivuuden arviointi kiertotalouden edistämisen näkökulmasta sen sijaan rajoittui erityisesti velvoittavien oikeuslähteiden ja tulkintakäytännön puutteen vuoksi tasolle, jossa on mahdollista havainnoida erityisesti sääntelyn luomia kiertotalouden sääntelyesteitä. Tämä kuitenkin jo itsessään tuo esille sen, miten jätelainsäädännön perusolettama jätteestä haitallisena aineena hyödynnettävän materiaalin sijaan hidastaa kiertotalouden toteutumista ilman, että menettelyllä tosiasiallisesti turvattaisiin korkeampi ympäristön suojelun taso.

Tämänhetkiset konkreettiset toimenpiteet kierrätettyjen raaka-aineiden käytön edistämiseksi EU-alueella keskittyvät erityisesti toimivien EU-sisämarkkinoiden luomiseen näille raaka-aineille,<sup>262</sup> eikä suunnitelmassa esitetä toimeenpantavia muutoksia neitseellisten materiaalien käytön vähentämiseksi. Toimet sähkö- ja elektroniikkalaitteiden osalta keskittyvät erityisesti laitteiden tuotantoon, tuottajavastuuseen, kestävyYTEEN sekä keräykseen, käytännössä siis toimenpiteisiin ennen jätteen syntymistä.<sup>263</sup> Painotus on linjassa jätehierarkian tavoitteiden kanssa ja tukee osaltaan myös sähkö- ja elektroniikkalaitteiden hyödyntämismahdollisuuksia niiden käytöstä poistamisen jälkeen, mutta se jättää huomiotta tässä tutkielmassa esitettyjen sääntelyesteiden

<sup>262</sup> EC Circular Economy Action Plan 2020, s. 17–18.

<sup>263</sup> Ibid., s. 10–11.

ratkaisemisen kierrätettyjen materiaalien raaka-ainekäytön helpottamiseksi. Jätettä tulee kulutustuotteiden käyttöiän pidentämisestä huolimatta syntymään aina, eikä helposti kierrätettävä materiaali palaudu raaka-ainekäyttöön, mikäli kierrätettyjen raaka-aineiden käyttö ei ole kilpailukykyistä neitseellisiin raaka-aineisiin verrattuna. Toisaalta haitallisten aineiden tunnistaminen ja niitä sisältävien materiaalien seuranta tulee olemaan tärkeää vielä vuosikymmeniä, kun vanhat, haitallisia aineita sisältävät laitteet poistuvat asteittain käytöstä. Tunnistamalla kierrätetyn raaka-aineen erityisominaisuudet jätteisiin ja tuotteisiin verrattuna sekä kiinnittämällä erityistä huomiota raaka-aineen koostumuksen ja siitä seuraavien ympäristövaikutusten arviointiin mahdollistetaan sekä ympäristöä suojeleva että kiertotaloutta edistävä sääntelykokonaisuus.



## LÄHTEET

### Säädökset

#### **Sopimus Euroopan unionin toiminnasta / SEUT**

Euroopan unionin toiminnasta tehdyn sopimuksen konsolidoitu toisinto 2012/C 326/47, annettu 26.10.2012

#### **Jätteiden siirrosta annettu asetus**

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus N:o 1013/2006 jätteiden siirrosta, annettu 14.6.2006

#### **REACH-asetus**

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus N:o 1907/2006 kemikaalien rekisteröinnistä, arvioinnista, lupamenettelyistä ja rajoituksista (REACH), Euroopan kemikaaliviraston perustamisesta, direktiivin 1999/45/EY muuttamisesta sekä neuvoston asetuksen (ETY) N:o 793/93, komission asetuksen (EY) N:o 1488/94, neuvoston direktiivin 76/769/ETY ja komission direktiivien 91/155/ETY, 93/67/ETY, 93/105/EY ja 2000/21/EY kumoamisesta, annettu 18.12.2006

#### **CLP-asetus**

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus N:o 1272/2008 aineiden ja seosten luokituksesta, merkinnöistä ja pakkaamisesta sekä direktiivien 67/548/ETY ja 1999/45/EY muuttamisesta ja kumoamisesta ja asetuksen (EY) N:o 1907/2006 muuttamisesta, annettu 16.12.2008

#### **Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus N:o 182/2011**

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) N:o 182/2011 yleisistä säännöistä ja periaatteista, joiden mukaisesti jäsenvaltiot valvovat komission täytäntöönpanovallan käyttöä, annettu 16.2.2011

#### **Euroopan neuvoston asetus N:o 333/2011**

Euroopan neuvoston asetus N:o 333/2011 arviointiperusteista sen määrittämiseksi, milloin tiettyntyyppiset romumetallit lakkaavat olemasta jätettä Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2008/98/EY nojalla, annettu 31.3.2011

#### **Euroopan komission asetus N:o 1179/2012**

Euroopan komission asetus N:o 1179/2012 arviointiperusteista sen määrittämiseksi, milloin lasimurska lakkaa olemasta jätettä Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2008/98/EY nojalla, annettu 10.12.2012

#### **Euroopan komission asetus N:o 715/2013**

Euroopan komission asetus N:o 715/2013 arviointiperusteista sen määrittämiseksi, milloin kupariromu lakkaa olemasta jätettä Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2008/98/EY nojalla, annettu 25.7.2013

#### **IPPC-direktiivi**

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2008/1/EY ympäristön pilaantumisen ehkäisemisen ja vähentämisen yhtenäistämiseksi, annettu 15.1.2008

**Jätepuitedirektiivi**

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2008/98/EY jätteistä ja tiettyjen direktiivien kumoamisesta, annettu 19.11.2008, *muutoksineen*

**Teollisuuspäästädirektiivi**

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2010/75/EU teollisuuden päästöistä (yhtenäistetty ympäristön pilaantumisen ehkäiseminen ja vähentäminen), annettu 24.11.2010

**SER-direktiivi**

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2012/19/EU sähkö- ja elektroniikkalaiteromusta, annettu 4.7.2012

**Perustuslaki**

Perustuslaki 11.6.1999/731

**Vanha ympäristönsuojelulaki / VYSL**

Ympäristönsuojelulaki 1.3.2000/86

**Hallintolaki / HL**

Hallintolaki 6.6.2003/434

**Jätelaki / JäteL**

Jätelaki 17.6.2011/646

**Ympäristönsuojelulaki / YSL**

Ympäristönsuojelulaki 27.6.2014/527

**Jäteasetus**

Valtioneuvoston asetus jätteistä 19.4.2012/179

**SER-asetus**

Valtioneuvoston asetus sähkö- ja elektroniikkalaiteromusta 3.7.2014/519

**Virallislähteet****Hallituksen esitykset****HE 84/1999 vp**

Hallituksen esitys Eduskunnalle ympäristönsuojelu- ja vesilainsäädännön uudistamiseksi 84/1999 vp

**HE 72/2002 vp**

Hallituksen esitys Eduskunnalle hallintolaiksi ja laiksi hallintolainkäyttölain muuttamisesta 72/2002 vp

**HE 199/2010 vp**

Hallituksen esitys Eduskunnalle jätelaiksi ja eräksi siihen liittyviksi laeiksi 199/2010 vp

**HE 214/2013 vp**

Hallituksen esitys eduskunnalle ympäristönsuojelulaiksi ja laeiksi eräiden siihen liittyvien lakien muuttamisesta 214/2013 vp

**EC Guidance on the interpretation of WFD 2012**

Guidance on the interpretation of key provisions of Directive 2008/98/EC on waste. European Commission Directorate General – Environment 2012.

**Jätteenkäsittelyn BAT-vertailuasiakirja 2018**

Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste Treatment : Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control). Publications Office of the European Union 2018.

**EC Circular Economy Action Plan 2020**

Circular Economy Action Plan : For a cleaner and more competitive EU. European Commission 2020.

**IS BAT-päätelmät**

Komission täytäntöönpanopäätös (EU) 2012/135 teollisuuden päästöistä annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2010/75/EU mukaisten parhaita käytettävissä olevia tekniikoita (BAT) koskevien päätelmien laatimisesta rauta- ja terästuotantoa varten, annettu 28.2.2012

**NFM BAT-päätelmät**

Komission täytäntöönpanopäätös (EU) 2016/1032 Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2010/75/EU mukaisten parhaita käytettävissä olevia tekniikoita (BAT) koskevien päätelmien vahvistamisesta muita kuin rautametalleja käyttävää metalliteollisuutta varten, annettu 13.6.2016

**WT BAT-päätelmät**

Komission täytäntöönpanopäätös (EU) 2018/1147 Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2010/75/EU mukaisten parhaita käytettävissä olevia tekniikoita (BAT) koskevien päätelmien vahvistamisesta jätteenkäsittelyä varten, annettu 10.8.2018

**KOM(2000) 1 lopull.**

Komission tiedonanto ennalta varautumisen periaatteesta, annettu 2.2.2000.

**KOM(2003) 354 lopull.**

Kestävään tuotantoon siirtyminen - Ympäristön pilaantumisen ehkäisemisen ja vähentämisen yhtenäistämisestä annetun neuvoston direktiivin 96/61/EY täytäntöönpanon edistymisen. Komission tiedonanto neuvostolle, Euroopan parlamentille, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden Komitealle, annettu 19.6.2003.

**KOM(2005) 666 lopull.**

Resurssien kestävä käytön edistäminen: jätteiden syntymisen ehkäisemistä ja kierrätystä koskeva teemakohtainen strategia. Komission tiedonanto neuvostolle, Euroopan parlamentille, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle, annettu 21.12.2005.

**KOM(2015) 614 lopull.**

Kierto kuntoon - Kiertotaloutta koskeva EU:n toimintasuunnitelma. Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle, annettu 2.12.2015.

**KOM(2017) 490 lopull.**

Vuoden 2017 EU:n kannalta kriittisten raaka-aineiden luettelo. Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle, annettu 13.9.2017.

**KOM(2018) 32 lopull.**

Vaihtoehtoja kemikaali-, tuote- ja jätelainsäädännön rajapinnalla yksilöityjen ongelmien ratkaisemiseksi. Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle kiertotalouspaketin täytäntöönpanosta, annettu 16.1.2018.

**KOM(2019) 640 lopull.**

Euroopan vihreän kehityksen ohjelma. Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle, annettu 11.12.2019.

**Muut virallislähteet****YM IPPC-työryhmän mietintö 1997**

Ehdotukset tarpeellisiksi selvityksiksi ja toimiksi IPPC-direktiivin soveltamiseksi Suomessa. Ympäristöministeriön moniste 22. Ympäristöministeriön IPPC-työryhmän mietintö 1997.

**ECHA Jätettä ja hyödynnettyjä aineita koskevat toimintaohjeet 2010**

Jätettä ja hyödynnettyjä aineita koskevat toimintaohjeet. Euroopan kemikaalivirasto 2010.

**YM BAT-pienryhmän muistio 2014**

Muistio päätelmien soveltamisesta ja päätelmien julkaisun jälkeisestä ympäristölupien tarkistamisesta. Ympäristönsuojelulain toimeenpanoprojekti 5. Ympäristöministeriön BAT-pienryhmän muistio 7.10.2014.

**YM Jätelain eräiden säännösten tulkintalinjauksia 2014**

Jätelain eräiden säännösten tulkintalinjauksia. Ympäristöministeriön muistio 19.12.2014.

**Mietintö EU:n jätessäädöspaketin täytäntöönpanosta 2019**

EU:n jätessäädöspaketin täytäntöönpano. Ympäristöministeriön asettaman työryhmän mietintö 16.9.2019.

**Kirjallisuus****Aarras 2015**

Aarras, Nina: Toisen jäte on toisen raaka-aine – Kierrätys ja uudelleenvalmistus taloudellisesti ja ekologisesti kestävästä liiketoimintamahdollisuutena. Väitöskirja. Turun kauppakorkeakoulu 2015.

**Baldé et al. 2017**

Baldé, C.P. – Forti, V. – Gray, V. – Kuehr, R. – Stegmann, P.: The Global E-waste Monitor. United Nations University (UNU), International Telecommunication Union (ITU) & International Solid Waste Association (ISWA) 2017.

**Bringezu et al. 2017**

Bringezu, Stefan – Ramaswami, Anu – Schandl, Heinz – O'Brien, Meghan – Pelton, Rylie – Acquatella, Jean – Ayuk, Elias – Shun Fung Chiu, Anthony – Flanegin, Robert – Fry, Jacob – Giljum, Stefan – Hashimoto, Seiji – Hellweg, Stefanie – Hosking, Karin – Hu, Yuanchao – Lenzen, Manfred – Lieber, Mirko – Lutter, Stephan – Miatto, Alessio – Singh Nagpure, Ajay – Obersteiner, Michael – van Oers, Laurant – Pfister, Stephan – Pichler, Peter-Paul – Russell, Armistead – Spini, Lucilla – Tanikawa, Hiroki – van der Voet, Ester – Weisz, Helga – West, James – Wijkman, Anders – Zhu, Bing – Zivy, Romain: Assessing global resource use: A systems approach to resource efficiency and pollution reduction. United Nations Environment Programme 2017.

**Brosnan 2007**

Brosnan, Deborah: Science, Law, and the Environment: The Making of a Modern Discipline. Environmental Law 37(4) 2007, s. 987-1006.

**de Groot et al. 2012**

de Groot, Henri – Rademaekers, Koen – Smith, Matthew – Svatikova, Katarina – Widerberg, Oscar – Obersteiner, Michael – Marcarini, Abel – Dumollard, Gaspard – Strosser, Pierre – de Paoli, Gloria – Lise, Wietze: Mapping resource prices: the past and the future. Ecorys 2012.

**de Sadeleer 2006**

de Sadeleer, Nicolas: Precautionary Principle in EC Health and Environmental Law. European Law Journal 12(2) 2006, s. 139–172.

**de Sadeleer 2005**

de Sadeleer, Nicolas: New Perspective on the Definition of Waste in EC Law. Journal for European Environmental & Planning Law 2(1) 2005, s. 46–58.

**Delgado et al. 2009**

Delgado, Luis – Catarino, Ana Sofia – Eder, Peter – Litten, Don – Luo, Zheng – Villanueva, Alejandro: End-of-Waste Criteria : Final Report. JRC Scientific and Technical Reports. European Communities 2009.

**Dijkmans 2000**

Dijkmans, Roger: Methodology for selection of best available techniques (BAT) at the sector level. Journal of Cleaner Production 8(1) 2000, s. 11–21.

**Ekroos et al. 2014**

Ekroos, Ari – Kumpula, Anne – Kuusiniemi, Kari – Vihervuori, Pekka: Ympäristöoikeuden pääpiirteet. 3. painos. Talentum Media 2014.

**Ellen MacArthur Foundation 2013**

Towards the Circular Economy vol. 1. Ellen MacArthur Foundation 2013.

**Evrard et al. 2016**

Evrard, Damien – Laforest, Valérie – Villot, Jonathan – Gaucher, Rodolphe: Best Available Technique assessment methods : A literature review from sector to installation level. Journal of Cleaner Production 121 (2006), s. 72–83.

**Georgopoulou et al. 2008**

Georgopoulou, Elena – Hontou, Vassiliki – Gakis, Nikos – Sarafidis, Yiannis – Mirasgedis, Sebastian – Lalas, Dimitri – Loukatos, A. – Gargoulas, Nick – Mentzis, A. – Economidis, D. – Triantafilopoulos, T. – Korizi, K.: BEAsT: A decision-support tool for assessing the environmental benefits and the economic attractiveness of best available techniques in industry. *Journal of Cleaner Production* 16(3) 2008, s. 359–373.

**Gillespie 2015**

Gillespie, Alexander: *Waste Policy: International Regulation, Comparative and Contextual Perspectives*. Edward Elgar 2015.

**Gislev – Grohol 2018**

Gislev, Magnus – Grohol, Milan – Mathieux, Fabrice – Ardente, Fulvio – Bobba, Silvia – Nuss, Philip – Blengini, Gian Andrea – Alves Dias, Patricia – Blagoeva, Darina – Torres de Matos, Cristina – Wittmer, Dominic – Pavel, Claudiu – Hamor, Tamas – Saveyn, Hans – Gawlik, Bernd – Orveillon, Glenn – Huygens, Dries – Garbarino, Elena – Tzimas, Evangelos – Buraoui, Faycal – Solar, Slavko: *Report on Critical Raw Materials and the Circular Economy*. European Commission 2018.

**Gmünder 2007**

Gmünder, Simon: *Recycling - From waste to resource : Assessment of optimal manual dismantling depth of a desktop PC in China based on eco-efficiency calculations*. Diplomityö. Swiss Federal Institute of Technology Zurich 2007.

**Günter – Konrad 1999**

Günter, Joseph – Konrad, J.A. Konrad: *Copper : Its Trade, Manufacture, Use, and Environmental Status*. ASM International, Materials Park 1999.

**Hildén et al. 2002**

Hildén, Mikael – Lepola, Jukka – Mickwitz, Per – Mulders, A. – Palosaari M. – Similä, Jukka, – Sjöblom, S – Vedung, Evert: *Evaluation of Environmental Policy Instruments – a case study of the Finnish paper & pulp and chemical industries*. Monographs of the Boreal Environment Research No. 21. Boreal Environment Research 2002.

**Hirsjärvi – Hurme 2015**

Hirsjärvi, Sirkka – Hurme, Helena: *Tutkimushaastattelu : Teemahaastattelun teoria ja käytäntö*. 2. painos. Gaudeamus 2015.

**Hollo 2004**

Hollo, Erkki: *Ympäristönsuojelu- ja luonnonsuojeluoikeus*. Talentum 2004.

**Hughes et al. 2019**

Hughes, Steven – Jåfs, Mikael – Johto, Hannu – Stål, Jan – Karonen, Janne: *Outotec Solutions for E-scrap Processing, s. 283-294 teoksessa* Gaustad, Gabrielle – Fleuriault, Camille – Gökelman, Mertol – Howarter, John – Kirchain, Randolph – Ma, Kaka – Meskers, Christina – Neelameggham, Neale – Olivetti, Elsa – Powell, Adam – Tesfaye, Fiseha – Verhulst, Dirk – Zhang, Mingming (toim.): *REWAS 2019 : Manufacturing the Circular Materials Economy*. Springer 2019.

**Huisman et al. 2007**

Huisman, Jaco – Magalini, Federico – Kuehr, Ruediger – Maurer, Claudia – Ogilvie, Steve – Poll, Jim – Delgado, Clara – Artim, Eniko – Szlezak, Josef – Stevels, Ab: 2008 Review of Directive 2002/96 on Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) : Final Report. United Nations University 2007.

**Ignatius – Myllymaa – Dahlbo 2009**

Ignatius, Sonja-Maria – Myllymaa, Tuuli – Dahlbo, Helena: Sähkö- ja elektroniikkaromun käsittely Suomessa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 20/2009. Suomen ympäristökeskus 2009.

**ISRI 2018**

Scrap Specifications Circular 2018. Institute for Scrap Recycling Industries 2018.

**Jans – Vedder 2012**

Jans, Jan – Vedder, Hans: European Environmental Law: After Lisbon. 4. painos. Europa Publishing 2012.

**Kaitazis 2016**

Kaitazis, Nicoleta: National Implementation of Waste Permitting Obligations in Various European Countries. Reports of Ministry of the Environment 29en/2016. Suomen ympäristökeskus 2016.

**Kauppila – Räisänen – Myllyoja 2011**

Kauppila, Päivi – Räisänen, Marja Liisa – Myllyoja, Sari: Metallimalmikaivostoiminnan parhaat ympäristökäytännöt. Suomen ympäristö 29/2011. Suomen ympäristökeskus 2011.

**Kauppila et al. 2018**

Kauppila, Jussi – Turunen, Topi – Häkkinen, Eevaleena – Salminen, Jani – Lazarevic, David: Jätteen luokittelun päättymisen hyödyt ja haitat. Ympäristöministeriön raportteja 9/2018. Ympäristöministeriö 2018.

**Kivikytö-Reponen – Mroueh – Mäkinen 2016**

Kivikytö-Reponen, Päivi – Mroueh, Ulla-Maija – Mäkinen, Jarno : Added value from responsible use of raw materials. VTT Research Highlights 13. VTT Technical Research Centre of Finland 2016.

**Kokko 2017**

Kokko, Kai: Ympäristöoikeuden perusteet : Yleiset opit, sääntely ja ratkaisun teoria. Edita Publishing 2017.

**Kokko – Similä 2009**

Kokko, Kai – Similä, Jukka: Oikeudellinen sääntely ja metsäluonnon monimuotoisuus, s. 69–129 *teoksessa* Ympäristöpolitiikan ja -oikeuden vuosikirja. Joensuun yliopisto 2009.

**Korhonen – Honkasalo – Seppälä 2018**

Korhonen, Jouni – Honkasalo, Antero – Seppälä, Jyri: Circular Economy: The Concept and its Limitations. Ecological Economics 143 (2018), s. 37–46.

**Kuehr 2014**

Kuehr, Ruediger: Solving the E-waste Problem (Step) White Paper : One Global Definition of E-waste. United Nations University 2014.

**Kuusiniemi et al. 2015**

Kuusiniemi, Kari (toim.) – Leinonen, Jukka – Marttinen, Kari – Salila, Jari – Seppälä, Mika – Siitari, Eija: Ympäristönsuojelulainsäädäntö. Edita 2015.

**Laakso 2012**

Laakso, Seppo: Lainopin teoreettiset lähtökohdat. Tampereen yliopisto 2012.

**Laakso – Suviranta – Tarukannel 2006**

Laakso, Seppo – Suviranta, Outi – Tarukannel, Veijo: Yleishallinto-oikeus. Tampereen yliopisto 2006.

**Material Economics 2018**

The Circular Economy : A Powerful Force for Climate Mitigation. Material Economics 2018.

**McDonough – Braungart 2002**

McDonough, William – Braungart, Michael: Cradle to Cradle : Remaking the Way We Make Things. North Point Press 2002.

**Murphy – Rosenfield 2016**

Murphy, Cait – Rosenfield, Josh (toim.): The circular economy: Moving from theory to practice. McKinsey & Company 2016.

**Mäenpää 1992**

Mäenpää, Olli: Hallintolupa. 2. painos. Lakimiesliiton kustannus 1992.

**Mäenpää 2012**

Mäenpää, Olli: Hallintolaki ja hyvän hallinnon takeet. 5. painos. Edita 2016.

**Määttä 2009**

Määttä, Kalle: Oikeustaloustieteellinen näkökulma kotimaiseen lainvalmisteluun. Oikeuspoliittisen tutkimuslaitoksen tutkimuksia 242. Oikeuspoliittinen tutkimuslaitos 2009.

**Määttä 2015**

Määttä, Tapio: Metodinen pluralismi oikeustieteessä – Ympäristöoikeudellisen tutkimuksen suuntaukset ja menetelmät, *teoksessa* Miettinen, Tarmo (toim.): Oikeustieteellinen opinnäyte – Artikkeleita oikeustieteellisten opinnäytteiden vaatimuksista, metodista ja arvostelusta. Edilex 2015.

**NEW\_InnoNet 2016**

Analysis of the WEEE value chain. NEW\_InnoNet Consortium 12.8.2016. European Union's Horizon 2020 research and innovation programme.

**Niemivuo 1986**

Niemivuo, Matti: Tavoitteiden sääntelystä. Selvityksiä säädösvalmistelusta VI. Oikeusministeriön lainvalmisteluosaston julkaisu 6/1986. Oikeusministeriö 1986.



**Niemivuo – Kuusikko – Keravuori-Rusanen 2010**

Niemivuo, Matti – Kuusikko, Kirsi – Keravuori-Rusanen, Marietta: Hallintolaki. 2. painos. Talentum Media 2010.

**Nissinen et al. 2017**

Nissinen, Ari – Lähteenoja, Satu – Alhola, Katriina – Antikainen, Riina – Kaljonen, Minna – Kautto, Petrus – Kuosmanen, Jaakko – Lippo, Antti – Salo, Marja: Tavoitteista toiminnaksi - kestävän kulutuksen ja tuotannon visio ja tärkeimmät toimenpiteet. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 31/2017. Suomen ympäristökeskus 2017.

**Oberle et al. 2019**

Oberle, Bruno – Bringezu, Stefan – Hatfield-Dodds, Steve – Hellweg, Stefanie – Schandl, Heinz – Clement, Jessica – Cabernard, Livia – Che, Nhu – Chen, Dingjiang – Droz-Georget, Helen – Ekins, Paul – Fischer-Kowalski, Marina – Flörke, Martina – Frank, Stefan – Froemelt, Andreas – Geschke, Arne – Haupt, Melanie – Havlik, Petr – Hüfner, Rebecca – Lenzen, Manfred – Lieber, Mirko – Liu, Bomin – Lu, Yingying – Lutter, Stephan – Mehr, Jonas – Miatto, Alessio – Newth, David – Oberschelp, Christopher – Obersteiner, Michael – Pfister, Stephan – Piccoli, Emile – Schaldach, Rüdiger – Schüngel, Jan – Sonderegger, Thomas – Sudheshwar, Akshat – Tanikawa, Hiroki – van der Voet, Ester – Walker, Christie – West, James – Wang, Zhanyun – Zhu, Bing: A Report of the International Resource Panel. United Nations Environment Programme 2019.

**OECD 2019**

Global Material Resources Outlook to 2060 Economic Drivers and Environmental Consequences: Economic Drivers and Environmental Consequences. OECD Publishing 2019.

**Pihalehto 2017**

Pihalehto, Mari: Jätteen ja tuotteen rajapinnassa – Case-näkökulma jäteluokituksen päättymisen tulkintaan. Pro gradu -tutkielma. Helsingin yliopisto 2017.

**PricewaterhouseCoopers 2019**

The road to circularity : Why a circular economy is becoming the new normal. PricewaterhouseCoopers B.V. 2019.

**Rankin 2012**

Rankin, John: Energy use in metal production. Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO) 2012.

**Rayfuse 2016**

Rayfuse, Rosemary: Principles of international environmental law applicable to waste management, s. 11–32 *teoksessa* Kummer Peiry, Katharina – Ziegler, Andreas – Baumgartner, Jorun (toim.): Waste Management and the Green Economy: Law and Policy. Edward Elgar 2016.

**Reuter et al. 2013**

Reuter, Markus – Hudson, Christian – van Schaik, Antoinette – Heiskanen, Kari – Meskers, Christina – Hagelüken, Christian: Metal Recycling : Opportunities, Limits, Infrastructure. A Report of the Working Group on the Global Metal Flows to the International Resource Panel. United Nations Environment Programme (UNEP) 2013.

**Sander et al. 2004**

Sander, Knut – Jepsen, Dirk – Schilling, Stephanie – Tebert, Christian – Ipsen, Anne: Definition of waste recovery and disposal operations. Ökopol GmbH 2004.

**Seppälä 2003**

Seppälä, Mika: Ympäristönsuojelulain lupajärjestelmän perusteista. Defensor Legis 4/2003, s. 723–737.

**Seppälä et al. 2016**

Seppälä, Jyri – Sahimaa, Olli – Honkatukia, Juha – Valve, Helena – Antikainen, Riina – Kautto, Petrus – Myllymaa, Tuuli – Mäenpää, Ilmo – Salmenperä, Hanna – Alhola, Katriina – Kauppila, Jussi – Salminen, Jani: Kiertotalous Suomessa – toimintaympäristö, ohjauskeinot ja mallinnetut vaikutukset vuoteen 2030. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 25/2016. Valtioneuvoston kanslia 2016.

**Seyring et al. 2015**

Seyring, Nicole – Kling, Maximilian – Weißenbacher, Jakob – Hestin, Mathieu – Lecerf, Louise – Magalini, Federico – Khatriwal, Deepali – Kuehr, Ruediger: Study on WEEE recovery targets, preparation for re-use targets and on the method for calculation of the recovery targets. European Commission 2015.

**Similä 2002**

Similä, Jukka: Ympäristösääntely ja arvioinnin näkökulmat. Oikeus 2/2002, s. 178–201.

**Sitra 2014**

Kiertotalouden mahdollisuudet Suomelle. Sitran selvityksiä 84. Sitra 2014.

**Steenmans – Marriott – Malcolm 2017**

Steenmans, Katrien – Marriott, Jane – Malcolm, Rosalind: Commodification of waste: Legal and theoretical approaches to industrial symbiosis as part of a circular economy. University of Oslo Faculty of Law Legal Studies Research Paper Series No. 2017–26. University of Oslo 2017.

**Stegeman 2015**

Stegeman, Hans: From circular materials cycles to a circular macroeconomy with scenarios for the Netherlands. RaboResearch Netherlands 2015.

**Stepanoff 2016**

Stepanoff, Maaret: BAT-päätelmien sitovuus uuden ympäristönsuojelulain mukaisesti. Ympäristöpolitiikan ja -oikeuden vuosikirja IX/2016, s. 289–327.

**Turunen 2018**

Turunen, Topi: The concepts of waste and non-waste in the circular economy. Väitöskirja. Itä-Suomen yliopisto 2018.

**UNEP 2011**

Decoupling Natural Resource Use and Environmental Impacts from Economic Growth. United Nations Environmental Programme 2011.

**UNEP 2014**

Decoupling 2: Technologies, Opportunities and Policy Options. United Nations Environmental Programme 2014.

**Vaden et al. 2019**

Vaden, Tere – Lähde, Ville – Majava, Antti – Toivanen, Tero – Eronen, Jussi – Järvensivu, Paavo: Onnistunut irtikytöntä Suomessa? Alue ja Ympäristö 48(1) 2019, s. 3–13.

### **Warsta 2008**

Warsta, Matias: Ympäristölupajärjestelmä ja yhdenvertaisuus - toiminnanharjoittajien tasapuolisesta kohtelusta. Ympäristöjuridiikka 1/2008, s. 7–57.

### **Ympäristöhallinnon ohjeita 3/2007**

Ympäristölupapäätösten valmistelu : Pienet ja keskisuuret toiminnot. Ympäristöhallinnon ohjeita 3/2007. Suomen ympäristökeskus 2007.

### **Muut lähteet**

#### **EC Circular Economy Package: Questions & Answers 2015**

European Commission: Circular Economy Package: Questions & Answers. European Commission 2015. Tieto haettu 26.3.2020, saatavilla: [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/MEMO\\_15\\_6204](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/MEMO_15_6204)

#### **Groen et al. 2017**

Groen, Bart in ‘t - Stengs, Lida - Zonneveld, Norbert: European Standards for Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE). Cenelec 2017.

#### **Tukes 2018**

Ervasti, Outi – Bergman, Heidi, – Vauhkonen, Irmeli – Karinen, Pertti – Levä, Kirsi – Ahonen, Leena – Valanto, Tapani – Talvitie, Maarit – Hietamäki, Kati – Jaskari, Arto – Perälä, Suvi – Rantakoski, Päivi – Peltonen, Kimmo: Kiertotalouslaitosten turvallisuusriskit : Loppuraportti 1.11.2018. Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes) 2018.

#### **Pääministeri Marinin hallitusohjelma 2019**

Pääministeri Sanna Marinin hallitusohjelma. Valtioneuvoston kanslia 2019. Tieto haettu 20.4.2020, saatavilla: <https://valtioneuvosto.fi/marinin-hallitus/hallitusohjelma>

#### **Eurostat Circular material use rate 2020**

Eurostat: Circular material use rate. European Commission 2020. Tieto haettu 12.3.2020, saatavilla: [https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&plugin=1&language=en&pcode=cei\\_srm030](https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&plugin=1&language=en&pcode=cei_srm030)

#### **UEF 2020**

Kiertotalous yhteiskunnallisena muutoksena. UEF MOOC-verkkokurssi, digitaalinen aineisto. Itä-Suomen yliopisto 2020. Tieto haettu 4.5.2020, saatavilla: <https://digicampus.fi/course/view.php?id=85>

### **Oikeuskäytäntö**

Euroopan unionin tuomioistuin

#### **EYT C-155/91 Komissio v. Neuvosto**

EYT 17.3.1993, asia C-155/91 Komissio v. Neuvosto, ECR I-939

#### **EYT C-157/96 National Farmers’ Union ym.**

EYT 5.5.1998, asia C-157/96 National Farmers’ Union ym., ECR I-2211

**EYT C-418–419/97 ARCO Chemie**

EYT 15.6.2000, yhdistetyt asiat C-418/97 ja C-419/97 ARCO Chemie, ECR I-4475

**EYT C-9/00 Palin Granit**

EYT 18.4.2002, asia C-9/00 Palin Granit, ECR I-3533

Korkein hallinto-oikeus

**KHO:2005:23**

**KHO:2007:19**

**KHO:2019:166**

Ympäristölupapäätökset

**LSY-2002-Y-361**

Länsi-Suomen ympäristölupaviraston lupapäätös nro 49/2004/1, dnro LSY-2002-Y-361. Annettu 8.7.2004.

**ESAVI/147/04.08/2011**

Etelä-Suomen aluehallintoviraston päätös nro 239/2014/1, dnro ESAVI/147/04.08/2011. Annettu 10.12.2014.

**ESAVI/10311/2014**

Etelä-Suomen aluehallintoviraston päätös nro 36/2015/1, dnro ESAVI/10311/2014. Annettu 13.2.2015.

**ESAVI/11011/2015**

Etelä-Suomen aluehallintoviraston päätös nro 82/2016/1, dnro ESAVI/11011/2015. Annettu 7.4.2016.

**ESAVI/9739/2017**

Etelä-Suomen aluehallintoviraston päätös nro 257/2018/1, dnro ESAVI/9739/2017. Annettu 5.12.2018.

**Haastattelut**

**Haastattelu Pirkanniemi 27.3.2020**

Pirkanniemi, Kari. Ympäristöneuvos, Etelä-Suomen aluehallintovirasto, Turku.  
Puhelinhaastattelu 27.3.2020, haastattelijana Sofia Rahikainen. Tallenne haastattelusta haastattelijan hallussa.

## LIITE 1: HAASTATTELUKYSYMYKSET

1. Otetaan vertailuun tuotantolaitos A, joka käyttää tuotannossaan neitseellisiä, malmista jalostettuja raaka-aineita, sekä A:n kanssa samaa lopputuotetta tuottava tuotantolaitos B, joka käyttää kierrätettyjä, sähkö- ja elektroniikkaromusta jalostettuja metallijakeita raaka-aineenaan. Miten raaka-aineiden erilaisuus vaikuttaa tuotantolaitoksen ympäristöluvan ehtojen ja niiden sisällön määräytymiseen?
2. Muun muassa sähkö- ja elektroniikkaromua raaka-aineenaan hyödyntävää Boliden Harjavaltaa koskevassa ympäristölupapäätöksessä (LSY-2002-Y-361), jota haastateltava on ollut ratkaisemassa, kierrätetyn raaka-aineen käytön katsottiin olevan jätteen laitosmaista käsittelyä. Vaikka ratkaisu on tehty vanhan ympäristönsuojelulain (1.3.2000/86) voimassaoloaikana, onko samanlaisen tulkinnan edellytykset olemassa edelleen? Miten tuotantolaitoksen luokittelu jätteen laitosmaiseksi käsittelijäksi vaikuttaa ympäristöluvan ja sen ehtojen määräytymiseen?
3. Tuotantolaitokseen sovellettavat BAT-päätelmät määräytyvät tuotantolaitoksen pääasiallisen toiminnan muodon perusteella (esimerkiksi kuparisulattoon sovelletaan värimetalliteollisuuden BAT-päätelmiä). Voiko tuotantolaitoksen ympäristölupakäsittelyssä syntyä tilanne, jossa tuotantolaitokseen sovellettaisiin kierrätetyn raaka-aineen käytön perusteella myös jätteenkäsittelyn BAT-päätelmiä (komission täytäntöönpanopäätös (EU) 2018/1147, annettu 10.8.2018)? Jos kyllä, millä edellytyksin tämä voisi tapahtua? Aiheutuuko jätteenkäsittelyn BAT-päätelmien soveltamisesta jätelaitokselle tiukempia ympäristölupaehtoja kuin ilman niiden soveltamista?
4. Vaikuttaako kierrätetyn raaka-aineen käyttö tuotantolaitoksen B lupakynnyksen ylittymiseen?
5. Kierrätetyn metallijakeen jäteluokitus voidaan päättää ennen sen raaka-ainekäyttöä End of Waste -menettelyllä. Miten hyvin jätelain 5.4 §:n mukaiset End of Waste -kriteerit soveltuvat sähkö- ja elektroniikkaromusta jalostetun metallijakeen jäteluokituksen päättämiseksi?
6. Jätelain 5.4 §:n 4 kohdan mukaisen End of Waste -kriteerin täyttyminen edellyttää, että aine tai esine täyttää käyttötarkoituksensa mukaiset tekniset vaatimukset ja on vastaaviin tuotteisiin sovellettavien säännösten mukainen. Mihin "vastaaviin tuotteisiin" kierrätetty metallijae on verrattavissa, jotta kriteerin voitaisiin katsoa täyttyvän?
7. Kierrätetylle raaka-aineelle ei ole olemassa oikeudellista määrittelyä, vaan se katsotaan tapauskohtaisesti joko jätteeksi tai tuotteeksi ja siihen sovelletaan tästä riippuen erilaista sääntelyä. Vaikuttaako tämän määrittelyn puuttuminen kierrätettyä raaka-ainetta käyttävien tuotantolaitosten ympäristölupakäsittelyyn tai lupaehtojen määräytymiseen?